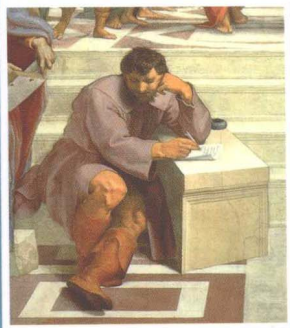




SCIENCE

决策科学化译丛



方 新 王春法 主编

反思科学

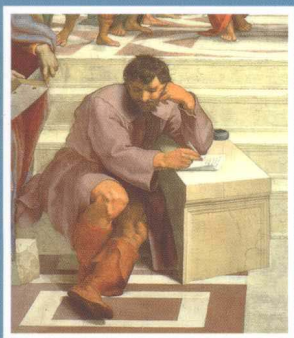
RE-THINKING SCIENCE

不确定性时代的知识与公众

【瑞士】海尔格·诺沃特尼 【英】彼得·斯科特 【英】迈克尔·吉本斯 著
冷民 徐秋慧 何希志 张洁 译
吕佳龄 校



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



本书为“决策科学化译丛”之一。本书分析了科学与社会之间的协同演化过程，并提出了一个开放的、动态的分析框架。科学与社会之间更紧密的互动，标志着一种情境化的新科学的出现，研发活动及其相应研发组织的转型也在所难免。本书在最后提出了17个反思科学的论点。

上架建议：科学文化·决策咨询

ISBN 978-7-313-06960-3



9 787313 069603 >

定价：42.00元



决策科学化译丛

方 新 王春法 主编

反思科学

RE THINKING SCIENCE

不确定性时代的知识与公众

【瑞士】海尔格·诺沃特尼 【英】彼得·斯科特 【英】迈克尔·吉本斯 著
冷民 徐秋慧 何希志 张洁 译
吕佳龄 校



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书为“决策科学化译丛”之一。本书分析了科学与社会之间的协同演化过程,并提出了一个开放的、动态的分析框架。科学与社会之间更紧密的互动,标志着一种情境化的新科学的出现,研发活动及其相应研发组织的转型也在所难免。本书在最后提出了 17 个反思科学的论点。

图书在版编目(CIP)数据

反思科学:不确定性时代的知识与公众/(瑞士)诺沃特尼,
(英)斯科特,(英)吉本斯著;冷民等译. —上海:上海交通大学出版社,2011

(决策科学化译丛)

ISBN 978-7-313-06960-3

I. ①反… II. ①诺…②斯…③吉…④冷… III. ①决策
学 IV. ①C934

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 230925 号

This simplified Chinese edition is translated from the English language edition (1st edition) “*Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*”
by Helga Nowotny, Peter Scott and Michael Gibbons

Copyright © Helga Nowotny, Peter Scott and Michael Gibbons 2001

This edition is published by arrangement with Polity Press Ltd., Cambridge
上海市版权局著作权合同登记号:图字 09-2009-112

反思科学

不确定性时代的知识与公众

[瑞士]海尔格·诺沃特尼 [英]彼得·斯科特 [英]迈克尔·吉本斯 著

冷 民 徐秋慧 何希志 张 洁 译

吕佳龄 校

上海交通大学 出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 韩建民

常熟市文化印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 20 字数: 238 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-313-06960-3/C 定价: 42.00 元

版权所有 侵权必究

总 序

20 世纪以来,科学技术迅猛发展,越来越广泛地渗透到社会生活的方方面面,科学、技术与社会之间形成了日益密切的互动关系,科学技术不仅成为公共决策的重要内容,而且越来越多地成为公共决策的基础。大体而言,有两类公共决策同科学技术密切相关。

一是有关科学技术本身的决策。在历史上的很长一个时期,这类决策是由科学家自主进行的。20 世纪尤其是第二次世界大战之后,科学技术发展成为一项规模宏大的事业,极大地影响了工业绩效、人民健康、国家安全、环境保护等各个方面,提高了公众的生活质量,与国家利益密切相关。由此,政府部门和政治家越来越积极地参与相关决策。当代科学技术,尤其是信息技术和生物技术极大和深远地扩大了人类的能力,以至于根本上改变了人的观念,其影响力远大于过去出现的任何技术,也使得滥用这些技术的影响远大于其他技术。因此,公众对这些技术的发展方向、速度和规模表现出深切的关心,要求参与科学决策,而信息技术的发展又使公众进一步参与决策成为可能。这样,如何在政府、科学家和公众三者之间建立起新型的互动关系,共同对这些分散的分布式系统进行决策和管理,日益成为各国政府和科技界关注的热点。

二是以科学技术为基础的决策。在当代,科学技术无处不在,政府进行的绝大多数决策,包括国防、环境、卫生与健康等事关国家目标的领域以及重大工程项目的立项,乃至全球气候变化、反恐、可持续发展等全球治理问题,都涉及到科学技术的相关内容,都要以科学为依据进行决策。极而言之,甚至普通公众的日常生活,诸如是否可以食用超市里的食品、垃圾焚毁等等,也都需要依据科学技术的最新成果作出决策。离开了科学技术的支撑,决策科学化就无从谈起。

在这两类决策中,一个共同的突出问题是信息不对称,有关科技发展前景及其对社会的影响的信息多数掌握在科学家手中,决策者往往处于被引导、甚至被误导的境地。因此,正确认识专家知识与政治之间的相互作用就成为理解现代决策的关键,而科学咨询,即向科学家征求专业意见也就成为提高决策效率、促进科学决策的关键。

在科学咨询发展的历史上,原子弹的发明和使用是一个重大事件,它不仅打破了科学家在使用他们创造的科学知识方面能够置身事外的神话,而且由此使提供科学咨询逐步发展成为一个普遍的过程。尽管这一过程很少公之于众,也几乎没有受到相应的监督,但它对人们日常生活的影响却与日俱增。随着决策过程更多地需要科技知识提供支撑,决策者对科学咨询也提出了更高的要求。依靠单个专家的分散型传统智囊制度已经难以适应现代社会决策日益增长的需要。于是,人们开始探索决策研究、决策咨询群体之间知识互补和智力互补的群体决策机制,以替代个体决策,提供高质量的科学技术咨询建议,各类智库机构和组织应运而生。在这一过程中,科学家的角色也在发生着变化,从真理的代言人到决策者的幕僚,进而成为决策的参与者。再进一步,为解决科学咨询程序与政治程序之间的矛盾,在政府内部出现了决策者的科学顾问(或顾问机构)这一新的角色,其作用主要是成为决策者与科学共同体之间的纽带和桥梁,既向决策者阐述

可信赖的科学建议,也为科学家们参与科学咨询提供政治方面的指导。

在科学咨询发展的过程中,曾经遭到来自两个方面的质疑与批评。一方面,有些人批评决策者在作出决策时没有付出足够的努力去获取高质量的科学建议,或者是有意识地将政治与科学混为一谈,因而呼吁独立的科学共同体应该发挥更为积极的作用。另一方面,由于科学知识的不确定性以及科学家的“经济人”属性,又使得他们可能会从其自身利益出发解读科学知识,特别是科学自治过程中发生的不检现象,例如一些一流研究机构或大学爆出的科学欺诈和不端行为,也使科学自身的信誉遭到破坏,人们开始质疑科学家是否有能力确保科学咨询的可靠性和无私利性,因而要求加强对科学咨询的监管。正是在这样的批评与质疑中,科学与政治的互动不断加强,科学咨询的制度安排与程序设计不断完善,力图在满足公正透明、普遍参与等目标的同时,将政治需求和科学咨询制度化,使之既不悖于科学道德、科学标准,又不违背政治行为的基本功能和合法性原则。

在经历了半个多世纪的风风雨雨之后,科学咨询在公共决策中的地位已经明白无误地显示出来,而且显得越来越重要。但是,决策咨询毕竟不是决策本身,而且科学技术毕竟只是决策过程中的一个方面,迄今为止它所发挥的作用还是有限的。要真正做到科学决策,需要科学家和科学共同体尽己所知,积极负责地提供独立的咨询意见,不断提高咨询质量,同时也需要从制度上保证决策的科学性,进而促进科学咨询事业的健康发展,而这显然又需要在社会政治框架方面作出更加深入的改革和调整。

受中国科协委托,我们邀请中国科学学与科技政策研究会的部分同仁共同翻译了“决策科学化”译丛。本套译丛选取了当前科学咨询领域较具影响力的10本著作。这些著作从政治学、社会学、历史学和

哲学等不同的学科视角，在理论和实践两个层面对科学家的社会责任、科学咨询的演进过程及制度设计等多方面内容进行了深入探讨。这些著作所体现的理论观点和研究方法，很大程度上反映了西方学术界在这一领域的主流观点和发展方向，虽然每一本独立成书，合起来确也是一个比较系统的整体。我们相信，本译丛的出版对于推进我国决策科学化和科学咨询事业的发展一定会大有帮助。

作为本译丛的主编，我们要感谢中国科协调研宣传部的周大亚副处长和马晓琨等同志，得益于他们的大力支持，本译丛才得以面世。感谢上海交通大学出版社的韩建民社长和李广良编辑，他们本着认真负责的态度，以很快的速度出版发行本译丛。更要感谢各位译者的辛勤劳动，他们多是在科技政策领域长期耕耘的学者，在繁忙的研究、教学工作之余，在不长的时间内高质量地完成了所承担的翻译任务，确保本译丛能够按时出版，特别是温珂女士，为本译丛的出版作出了突出贡献。最后，还要衷心感谢广大读者的支持，诚恳欢迎对本译丛的翻译提出宝贵的批评，更切望大家共同努力，推进我国决策科学化的进程。

中国科学院党组副书记 方 新
中国科协调研宣传部部长 王春法

前 言

本书旨在解释科学与社会之间的动态关系。在我们看来,在当前的学术和政策研究文献,以及大众出版物上展开的大量讨论,都意在劝导社会支持科学,而没有充分认识到社会和研究层面上已经发生的诸多变化。尽管有越来越多的证据表明,科学与社会之间存在着相当紧密和互动的关系,但是,当前的争论似乎仍执着于以这样的或那样的方式,在科学和社会之间保持一条分隔“线”。而且,通常还假定两者之间的交流是单向的——从科学到社会——而很少着力描述任何逆向交流所产生的改革性影响。我们认为,对于使当前的社会现实与研发实践保持一致的进一步讨论来说,对当前的讨论做更清晰的阐述是有用的,但更需要的是重新去考虑它们的立论根基。为此,我们构建了一个开放的、动态的框架,用来对科学进行反思。该框架建立在四个概念支柱上:模式-2社会的性质;在被称之为“广场”(agora)的新公共空间中的知识与情境化;社会稳健知识生产条件的变化;以及社会化分布的专门知识的出现。简而言之,我们的结论是,科学与社会之间更紧密的互动,标志着一种情境化的、或对情境具有敏感性的新科学的出现。当然,本书是对我们前一本书,《新的知识生产》(*The New Production of Knowledge*)(Gibbons et al. 1994)的发展,特别是

本书对科学实践和建构中的“社会的”的重要意义做了更加深入细致的论述。但是,对于理解本书所提出的观点来说,对前一部著作的了解与否并不重要。

本书是我们大家共同努力的最终结果,尽管这一次的团队规模有所缩小。它也是我们最近三年思考的结晶。在此期间,我们曾在伦敦、苏黎世和斯德哥尔摩碰头,一起研读、修改,有时还要放弃那些在两次见面之间准备的草稿。我们的目标是完成一部完整的书稿,而不是一套个人论文的合集。这也是我们一贯的做法。这样做的结果,是使得大家很难在最终的书稿中明确划分哪一部分出自谁的贡献。我们已经指出,在全书中划分个人的具体贡献不是我们一贯的风格。我们由此决定,本书作者的排序,严格按照我们前一作品署名的字母顺序轮换而来。需要指出的是,这一新的排名只此原因,并无其他蕴意。

在本书写作过程中,许多人给予过帮助。我们想特别感谢耶胡达·埃尔卡纳(Yehuda Elkana)、卡米耶·利摩日(Camille Limoges)、汉斯-约克·赖因贝格尔(Hans-Jörg Rheinberger)和约翰·齐曼(John Ziman),在本书形成过程的不同阶段,我们与他们进行过讨论。还有亚历山德罗·马兰特(Alessandro Maranta)和迈里安·斯波里(Myriam Spörri),他们帮助我们核对了参考文献,完成了目录;以及莎拉·克里普斯(Sarah Cripps),她编撰了英文版的索引。

我们要特别感谢瑞典皇家银行三百年基金会董事丹·布兰斯特罗姆(Dan Brändström)与瑞典高等教育理事会理事托斯顿·奈伯姆(Thorsten Nybøhm),他们各自供职的机构共同为项目提供了资助。我们还要感谢罗杰·斯文森(Roger Svensson)的特别贡献,作为瑞典科研及高等教育国际合作基金的董事,表面上看起来,他只是为我们提供了行政支持。但是事实上,他对我们的讨论做出了很大的贡献,他的大量实践经验使我们从中得到颇多启示,并且不断促使我们为抽

象思辨提出具体实例。在前两次的智力旅程中,罗杰一直是我们的同事,我们希望他不会弃我们而去,并和我们共同开始第三次沉思。

正如我们指出的那样,本书是在我们繁忙的日程安排的间隔中完成的,这多亏了我们的家庭和朋友们的牺牲和支持。特别地,我们只想对卡洛·里佐托(Carlo Rizzuto)、谢瑞尔·斯科特(Cherill Scott)和吉莲·吉本斯(Gillian Gibbons)说,我们将不会再次这样做,但是我们也能够意料到,你们对我们的了解太深刻,以至于并不相信我们所说的这些话。

令人悲伤的是,在我们的写作过程中,海尔格·诺沃特尼(Helga Nowotny)的兄弟 Didja 因患痛苦疾病而去世。在很长的一段时期里,他曾经与我们并肩工作。可以预料的是,他的痛苦经历必将影响我们的思想。我们非常感激他在此书创作中的不朽贡献,谨以此书作为对他的纪念。

海尔格·诺沃特尼

彼得·斯科特

迈克尔·吉本斯

目 录

001	第 1 章 社会的转型
005	复杂性的增加
011	社会转型的两种解释
017	社会变迁与知识的生产
023	第 2 章 超越现代性——突破边界
034	第 3 章 社会与科学的协同演化
038	不确定性的内在生成
042	无处不在的新经济理性
044	时间：未来是延伸的现在
046	空间：距离的弹性化
049	科学与社会的自组织能力
053	结论
057	第 4 章 情境的回应

075 第5章 知识机构的转型

079 产业研究

082 政府研究

084 研究委员会

089 第6章 大学在知识生产中的作用

090 作为科学机构和社会机构的大学

095 科学角色和社会角色的趋同

099 模式-2 的影响

102 模式-2 型大学

106 结论

107 第7章 情境化是如何发生的

108 从隔离到整合

116 变化中的参与规则

123 进化的视角

130 人们在知识中的位置

133 结论

135 第8章 弱情境化的知识

138 粒子物理学

142 国家研发计划

146 第9章 强情境化的知识

150 中央动脉/隧道项目

155 医学研究和患者运动

159	第 10 章	中等幅度的情境化
161		从加利森的“交易区”到交易空间
163		模式-2 对象
172		一个新情境的出现:高温超导的案例
176		探索隐含情境
184	第 11 章	从可靠的知识到对社会稳健的知识
198	第 12 章	认识论的内核
201		新奇事物引发的矛盾心态
204		认知权威的衰落
209		知识的形象和知识的实体
221		结论
224	第 13 章	科学走进广场
227		再访广场
235		机构在广场中的地位
240	第 14 章	社会化分布的专门知识
242		专门知识、决策和现代性
246		作为理性决策者的个体数量增加
248		晚期现代性及其不满
250		专门知识的叙述
253		未来的专门知识
258	第 15 章	科学的新愿景
265		“反思”科学的制度方面

269	反思科学的规范方面
275	第 16 章 反思科学不是科学的反思
275	反思科学的框架
280	关于广场的论点
295	参考文献
303	译后记

第 1 章

社会的转型

科学面向社会的对话已逾五百年,其间伴随着不断增长的急迫性以及确定性。科学不仅决定着技术过程、经济制度和社会结构,也塑造着我们的日常经验、有意识的思考,甚至是无意识的情感。科学和现代性已变得密不可分。在过去的半个世纪中,社会也开始以同样迫切和毋庸置疑的态度,开始对科学做出回应(speak back)。科学日益普及,看似已主导了财富和福利的增长,以至于比较过去,知识的生产更多成为一种社会活动,这种社会活动具有高度分化以及反思性的特征。科学不得不屈服于由其自身的成功而导致的后果,这后果既有其潜力,也包括其局限性。

在《新的知识生产》一书中,作者指出,在科学的构成与研究活动上发生的变化,归因于不断增长的知识的情境化(contextualization)、社会化的趋势。我们认为,模式-2科学的特征之一就在于,知识是在“应用的情境中”被生产出来的,本书会多次强调这一点,甚至说,知识就是在社会中被生产的。我们意在表明,科学不是一个独立存在的空间,与社群、文化以及(更富争议的)经济等“其他”诸领域之间有着泾渭分明的界限。相反,所有这些领域,它们“内在的”异质性日益明显,“外在的”相互

依赖程度不断加深,甚至互相渗透,因此,它们之间不再界限清晰分明,难以区分(在这里,引号是必需的,因为“内在”与“外在”的分类方法或许都难以奏效了)。这并非唐突之词。很多其他作者都已经指出,就科学的社会构成来讲,异质性与相互依存性始终都是科学的特征,而它在认识论与方法论上的独立性,也充满了变数和不确定,并非一成不变、不可挑战。在最近发表于《科学》杂志上的一篇文章中,布鲁诺·拉图尔描述了过去150年间由“科学”的文化向“研究”的文化的转变:

科学是确定的,而研究是不确定的。科学被认为是冷酷的、直接的、独立的;研究则是温和的、涉及人的与冒险的。科学结束了人类争论中的奇思怪想;研究则产生争议。科学通过尽可能摆脱意识形态、激情和情感的纠缠而形成客观性;研究则要仰赖所有这些使得探索的事物变成熟悉的事物。(Latour 1998:208-209)

拉图尔接着还指出,科学与社会是不可分割的;它们依赖同样的基础。变化了的是它们之间的关系。在传统社会中,科学是“外在的”;社会曾经(或可能)同科学的价值与方法抵触,并且反过来,科学家们也认为他们的任务就是按照“现代”的原则对社会进行有利的重建,而这些原则的确定本就是由这些科学家们主要负责的。相反,在当代社会中,科学是“内在的”;因此,科学和研究不再是终极的或权威性的课题(不论它们所探索的终极有多么的遥远,或其权威被认同的程度有多高),而是通过创造新知识,科学与研究增添了新的不确定以及不稳定元素。科学与社会之间的辩证关系已经转变成共谋关系。在另一篇文章中,拉图尔则用副标题把它概括为“从摒弃政治的政治学逃脱出来的科学”(Latour 1997:232)。

在科学与社会之间存在如此之多且毫无争议的共同点。但是,即便在这个更为“开放”的描述中,人们也是更多地关注到科学,而不是社会。只有当有关后者的议题触及前者时,例如,当核电厂或环境污

染的争议激起更广泛的抗议者,以至于他们的存在和影响不容忽视时,后者才对科学论断产生影响。这一立场仍然主要是科学共同体的,其组成更具异质性、价值更富争议,方法更加多样化,并且边界也更加模糊,当然,它与文化、经济、社群等其他领域,也仍然存在区别。换言之,这种关系主要是从一个仍旧占据主导地位的观点来看的。事实上,可以把对科学(在拉图尔文章中的“研究”)的这一较为“开放”的描述,解读为是对社会的科学化这一传统解释的重新表述。科学的成功使得这个世界更加复杂,科学家必须要与这一复杂化的后果进行较量。但是,科学仍然占据着主宰地位。

基于社会的角度对这一变化了的关系的审视则不多见。在这一视角中,社会转型主要是由科学与技术变革所塑造。换言之,科学的社会化取决于社会的科学化。目前之所以存在范围已经扩展了的科学共同体,并存在着更紧迫的社会—科学争议,是因为科学已经全面渗透进社会之中,尽管人们认为在这一过程中,科学的文化,即独立的、还原的、自我指涉的文化,已经大异其貌,用拉图尔的话来说,就是一种更加平民化、多元化与开放的研究文化。“社会的”已经被吸收进入“科学的”。因此,顺理成章的、社会转型的其他那些起初看来受科学技术的变化影响不大的方面,尽管它们后来帮助形成了拉图尔的研究文化,也被固有的观点看作是不那么重要的了。因此,在我们对现代性的定义中,情感和审美领域的变化具有非常重要的地位,但在分析变化中的科学—社会关系时,这些变化却很少得到重视——也许,除了有可能被当作非理性的刺激性闯入而被打掉。

在《新的知识生产》一书中,尽管作者解释模式-2时强调了“社会的”的重要性,但是更广泛的社会转型却被大大忽略了。考虑到有关现代化和现代性(以及后现代性)的学术文献冗长繁琐,这一点也情有可原。本书无意成为一篇关于社会理论的论文,我们也更不想将其视

为一本科学政策的宣传册。仅仅在有关人文学科和高等教育的章节中,才试图对“社会的”进行阐述。原因是,对于前者来说,了解更广泛的文化主题,有助于读者更为深刻地认识社会变迁的其他维度;对于后者来说,大众化和民主化意味着大学不再与科学和专业精英的产生或科学文化的传播紧密相关。

回想起来,回避对“社会的”进行实质性讨论是一个缺陷,这包括三个方面的含义。首先,这种回避让争论仅仅是在严格的经验主义表达中被评估,使其成为一个对科学生产的近期趋势的大致准确的解释。例如,黛安娜·希克斯和希尔文·凯兹(Hicks and Katz 1996)就曾使用文献计量数据,验证《新的知识生产》中所做的关于网络化与合作增长的判断。令人深思的是,他们所尝试做出的解释认为,这一趋势是一种“内在的”现象,是发生于20世纪70年代的制度建设与预算增长的结束所导致的结果,而不是研究本身(在科学以及专业化、组织化的意义上)的动力学发生了变化的“外在现象”,也不是科学与社会之间出现了新关系的结果。其次,这使得争论在某些关键点不够清晰。导致的结果就是,一些评论家将该书解读为对应用科学的赞同和对相对论的辩护。例如,保罗·大卫(Paul David)认为我们的理论具有“后现代的视野”的特征。在这种“后现代的视野”中,任务导向的研发正在取代以学科为基础的科学活动,并成为一个普遍存在的,并且在制度上与情境脱离了关系的活动(Paul 1995:14)。约翰·齐曼也提出过类似的批评(Ziman 1996)。第三,回避了更广泛的社会图景,使得我们与拉图尔等人的理论难以区分,他们欣然接受科学与社会之间变化了的关系。我们并不是简单地对科学与社会之间新的关联,给出了更为激进的观点,而是在于得出有关社会的更为根本的理论视野。这很重要,因为人们能否意识到情境化了的科学思想,与早期的科学概念之间存在的实质性差别,进而对科学方法的精确与科学活动的稳

定构成威胁,取决于如何界定这个“情境”,也就是社会。如果根据良性的连续性来定义社会进化,那么上述区别和威胁也就不大。如果以突变和断裂的表达来定义社会进化,那么上述区别和威胁就将大大增强。概言之,我们的观点可以表述为下列主张(借用《新的知识生产》一书中的术语):模式-2 科学是在模式-2 社会情境中形成的,模式-2 社会已经超越现代性的分类方式,而进入包括了诸如政治、文化、市场,当然也有科学和社群在内的各自独立的领域;结果是,在模式-2 的条件下,科学和社会都已成为边界彼此渗透的竞技场,相互融合并服从于同样的协同演化趋势。

复杂性的增加

毫无疑问,更加开放的知识生产体系发展,与社会复杂性及不确定性持续增加这两者之间,存在着明显的一致性。在计划(在社会中)和可预测性(在科学中)方面有着不可动摇的信念的高度现代性,其巅峰状态已经成为遥远的过去,即使“以证据为基础的”研究的普遍流行显示出上述信念仍在苟延残喘。同样成为过去的还有对简单因果关系的信念,它常常表现为对于内在线性关系的暗含假设;在这种因果关系的立场上,许多(也许是大多数)关系都是非线性的,并且处于始终变动着的不可预测的模式之中。一个很好的例子,是20世纪70年代混沌理论的提出以及公众对它的热情接受,尽管在此之前,公众对它并不熟悉,当然也无法充分完全理解该理论的技术细节和科学意义。对于这些更广泛的大众来说,混沌理论是一个强有力的隐喻。这个隐喻佐证了人们长期持有的一个信念,即并非一切皆可预见,无论是在科学、政府,还是在日常生活中都是如此。混沌理论的普及具有政治的和科学的双重意义。首先,之前装作(几乎)无所不知的那些“专家们”,被证明并非如他们声称的那样

无所不知，统治者与被统治者之间的政治距离缩小了。其次，混沌理论在认识上的隐喻更甚于其在技术方面，它看上去表明了存在于决定论与可预测性之间的联系被打破了。

让我们回顾一下，对于秩序度、控制以及可预知性的发现，在物理世界和社会政治世界二者中间，有着明显的一致性。对控制的寻求和对可预知性的信念，从一开始就引导着现代化的进程。时钟，以及后来的机械，都成为政治秩序的引导性的隐喻和主要象征。最初，人们认为这种政治秩序是宇宙秩序在世间的具体体现，后来它又在福利国家资本主义与自由民主制度机器般的运转与技术效率中得以体现，并受到欢迎。正是由于这种政治秩序的稳定功能和可预知性，使得高度工业化的西方国家的现代化进程，在 1945 年以后的 25 年中达到其巅峰。而且，现代化不再是市场“看不见的手”或其他明显的非人力量的结果；相反，它是有目共睹的，是人类控制自然和社会的强有力证明。更发达的科学和更精巧细致的社会运行机制设计，能够校正任何残存的误差或失灵的系统。对于那些仍然忠于秩序与自由这些根本原则的人们而言，未来就是一个开放的地平线，许以他们财富和健康。

当然，在 19 世纪末 20 世纪初，现代性开端之时，也曾让人们饱受痛苦与迷惑。至少，大多数人对于其所允诺的进步能否实现持怀疑的态度，这使得现代性在其文化表现形式上深受困扰。但是，随着大规模生产和随后出现的大众消费，这些恐惧消失了。至少在西欧和北美，1945 年之后出现了空前的经济增长、充分就业和物质财富，人们很快就适应了同时充当生产者和消费者的双重角色。通过对普遍主义、开放性、合理性以及效率的公开宣扬，可预测性和控制标志着现代化开始走向成熟并且志得意满。科学和技术同样也成为政治转型的有力隐喻；后者被看到同前者一样具有潜在的效率、可被预知和充满秩序。在 20 世纪 60 年代的短暂时期里，作为向西方民主国家的政治

“巨头”(political Princes)建言献策的建议者,社会科学受到了前所未有的赞誉,并不天真地相信自己也可以同自然科学一样成就非凡。尽管远不是真正的巧合,但这段时期却恰逢冷战时期。如同通常对待无序的态度一样,开放社会的敌人必须(也能够)被扫除到控制和可预知所占据的领地之外。笛卡儿的二元论,不仅涉及心灵与肉体,而且还涉及正确与错误、善与恶、理性与非理性、现代与前现代之间的显著区别,这些均为冷战时期世界的两极格局所证明。由于战略原因,科学同技术一样赢得了荣誉和资助,这部分原因在于,科学和技术进步被视为是国家安全的关键保证;另一部分原因则在于,更多的科学技术企业从生产军事应用的派生产品中获得收益。

秩序和自由的例外结合,在(被假定的)社会规则与进步科学的可预测性之间,制造了一出短暂而令人迷惑的巧合,而这巧合被两个重大事件破坏了。第一个是发生于1973年至1975年之间的石油危机。这次危机出乎预料,并且事先毫无征兆。这足以说明,高度工业化的技术文明对于在其政治和自然环境中发生的突然变化是多么的脆弱。石油危机带来了政治与认知两个方面的后果。首先,在西方社会出现了一套新的对抗话语,这是因为随着自然资源的快速耗竭与自然环境的恶化,经济增长迄今为止无可争议的首要地位受到了质疑。挪威首相布伦特兰首创了“可持续发展”一词,一个国际委员会也随即成立。约束突然出现了,首先,作为反对核能的环境抗议运动的结果,经济增长受到了限制,接着就是针对更加普遍的科学技术无限制发展的约束。

直到现在,国家仍然被视为政治现代性和技术治国效率的具体体现,它也开始遭遇其自身的局限。政治权威和行政管理中的分权化,被认为是善治的必要条件,公民也不再被看作只是被动地接受由专家系统来分配或者再分配的公共物品。消费者变得个性化了,并且尽其所能(及其权利)使个人偏好得到最大限度的满足,这些都是根据现在的经济

理性模型和实用主义福利功能模型所定义的。当然,这些发展并非千篇一律。国家差异和不同类型的福利国家依然存在。石油危机之后,尽管几乎所有的福利国家都开始朝着相同的“市场”方向演化,但是,它们的实际发展轨迹还是取决于其先前的历史,以及由特定的、甚至是特有的“地方性的”价值冲突和组织、职业结构共同塑造的复杂结构。

与此同时,主要(但不仅仅)由新的信息和通讯技术发展所推动的国际化 and (更为根本的)全球化的进程,对科学技术的知识来源进行了重塑。知识生产不再为少数西方工业化国家所垄断。科学技术的知识的结构,在具体应用的情境中,有时变得与其最初形成时期的结构同样重要。地理上广泛散布的网络还部分地具有新技术所固有的“非物质性”特性,要对其实施控制更难了。另外,新材料和新的生产过程开始影响生产系统本身,当前生产系统的组织方式已变得“灵活”和“随机”,并遵循着“精简”原则。

正如前面已经指出的那样,或许同石油危机对人类认知的冲击类似,混沌理论在 20 世纪 70 年代中期的流行标志着建模时代开始步入没落,这种建模运用的是以范式演算为基础的线性和增量分析工具。当然,对模型的运用增加了,并且还传播到那些对建模的适用性并不明显的领域。但是,建模不再提供完整的答案;问题脱离了建模掌控的范围。推动全球化的计算机技术的重大进步,使得混沌理论的很多深刻见解成为可能。非线性成了当时的流行语。我们可以将公众对混沌理论的热情接受看作是一种微妙的转变,即从推崇同质性的文化,向支持其自身异质性的世界的转变。混沌理论激发了西方知识分子和更广泛明智大众的想象力。太平洋上空的一只蝴蝶拍一下翅膀就会引发得克萨斯州的龙卷风,这一看法似乎支持了他们固有的观点,即动态在本质上是非线性的,这里的动态包括所有的种类,个体的、社会的、政治的和科学的。并且,决定论与可预知性之间曾经稳健

的认识论联系也被削弱了。

第二个事件同样出人意料,那就是在15年之后的1989年,苏联东欧体系瓦解和冷战结束。没有什么现成的政治理论,能够有助于解释苏联东欧向自由市场资本主义的快速、无序,而又和平启动的转型。几乎没有人会在事前预料到苏联东欧体系的内部冲突,以及随之而来的从内部开始的政治地位衰落。事实上,强调稳定的全能体制(totalitarian regime)与不稳定的专制体制之间差别的理论,在20世纪80年代依然流行。对前者而言你不得不面对并容忍,对后者而言你可以忽略并体谅。对于苏联东欧体系瓦解而产生的政治影响,东方和西方的感受是一样的,并因其出乎意料而被极度夸大了。在其他一些不同的国家,如南非和以色列等,这些影响所产生的效果总的来说是积极的,为政治运动和社会改革开辟了新的可能性。在西方,特别是在美国,尽管“历史的终结”这一话题转瞬即逝,但是,上述影响仍然有着更多消极的色彩。外部敌人的消失,以及深深根植于两极世界中的思想与精神体系的瓦解,造成了未曾预料的内部政治分裂和论战。但是,无论在西方还是在东方,苏联东欧解体的总体影响强调了政治的不可预测性。

我们还可以观察到更多的根本性后果。尽管夹在科学和军事系统之间的冷战,已经推动一些左翼人士将科学技术妖魔化(从环境和平等主义的立场上质疑已经出现),但是,这些联系却更加强化了科学的实在性、实用性和线性特征。尽管政治上备受争议(只是受少数人的争议),但科学(尽管或者也许是因为这一争论)在认知上似乎是安全的。然而,随着苏联东欧的解体,政治上和认知上的强有力支持消失了。维持了半个世纪的两极摩尼教式世界,还为战后福利国家的社会工程提供了持续的支持。不论自由市场资本主义和福利国家之间多么不协调,也不论福利国家作为社会民主改革的工具,其前途多么灰暗,为了维护社会和平并确保工人阶级的忠诚,福利国家必须要为

此付出代价。因此，充分就业的政策与凯恩斯经济理论一样，都是植根于冷战的政治需要。由军备维持了 44 年之久的武装和平，不仅激励了科学的进步，而且还推动了经济的增长。由于石油危机，也由于美国不愿通过增加税收为越南战争（最初这被看成是一场地区性的短期战争）筹措资金，通货膨胀的幽灵再次降临。而在此之前，军事支出及其派生的民品生产造成的经济影响，一般都被看成是对创新与经济增长的激励，而不是对经济的扭曲。最后，冷战成为一件毫无疑问的事情，这令人恐惧，它或许也导致了一种认知上的安全感，体现在那一时期知识分子的整齐划一中。

在社会与政治环境的演变与知识分子文化的演变二者之间，存在着一致性，而这种一致性由于极富示意性，而不能仅仅被看作是一个偶然现象。在西方，战后福利国家和前石油危机经济体的控制规则与科学的成功之间，有非常紧密的关联，这里所说的科学成功，不仅是政治声望意义上的成功，还有认知规则意义上的成功。因此，冷战的结束比石油危机更富有挑战意义。它首先针对的是自 1945 年以来在西方国家一直占据主导地位的政治（以及社会）秩序，尽管在这一时期，规范上的稳定性被技术上的动态所掩盖了，但是在后来，它仍被看作是一个均衡的年代（an age of equilibrium）。很少有人认识到，在 20 世纪 60 年代，也就是在论战正处于最为尖锐的时候，这些论战事实上正包含在这些稳定的规范结构中，或者说，正是这些结构的稳定使得论战得以出现。另外，冷战的结束也是对科学秩序的挑战。这个科学的秩序既反映了更为广阔的社会政治环境，并且对该秩序的技术动力学提供了强大的支持，并为其合法化创造了最有力的说辞。

所谓的后现代环境，既是对这些外部环境的反映，也是高等教育和科学的学科文化内在动力学的表现，或者说，是一种狂热的新兴知识分子文化兴起的表现。这种新兴知识分子文化与 20 世纪后期文化

产业的发展,特别是与大众传媒的发展密切相关。因此,后现代主义的兴起,既代表了社会合法化的危机,又代表了方法论的、认识论的、甚至是标准化权威的危机——尽管有人更愿意谈论的是机遇而不是危机。后现代环境的文化表现与表达,已得到广泛的描述和探讨。不仅既有的知识准则受到质疑,科学知识以及可知事物的固有局限性,也越来越多地被刨根问底。现在大家认识到,今天能够被观察到并分析的事物,只是我们对于一个长期发展过程的瞬间所见。演化的即时性维度提出了演化之演化问题(question about the evolution of evolution),这既包括我们自己作为生物学意义上和社会意义上的人之进化的根源所在,也包括社会的演化进程。正是从这个意义上来说,模式-2 社会和模式-2 科学极其复杂地结合在一起。

社会转型的两种解释

如上所言,在社会以及科学的系统中,既受限制(因为难以预测的事物都被驱逐到两个体系的边缘)又可以被一般化(因为它明显地受到理性规则与普遍性的支配)的规则都已经衰落了。它被一种既不受限制(因为“社会的”已不再局限于工具理性领域,并且“科学”也已挣脱其实证主义的约束)又特殊的,甚至是“局部的”(因为剧烈且深入的社会与科学变迁,使得二者具有高度的敏感性,因而更易受到“局部”环境的影响)不可预知性所取代。这一转变反映在对社会变化的不同解释中,因为我们可以用两种不同的概念来解释模式-2 社会,即知识社会(Knowledge Society)或风险社会(Risky Society),当然,这两个标签都过于简单了。还有一个常被提及的标签是信息社会(Information Society)。它介于上述二者中间,但是本文将不对这个“第三条道路”进行详细讨论,在该观点中包含了社会经济的未来发展方向,而这些

方向取决于信息与通信技术的政治经济学。尽管,将社会变迁解释为知识社会的那一脉,要优先于将其解释为生产方式的变化,但风险社会的“故事”还是将关注点集中于那些受到影响的人群,即消费者与市民、患者与庇护人,简而言之,就是“外行”和“专家”(从某种意义上说,消除了“普通人”与“专家”之间的区别)。“第三条道路”或社会变迁的信息社会理论,试图去分析信息及通讯技术对于与最终用户(根据这一定义,最终用户已经被引入系统,并且因此成为系统及其演化的基础设施中的一部分)相关服务的意义所在。

这些不同的解释沿着两条不同的分析轴线展开。第一条是科学—技术—经济的轴线,它显然和模式-2 知识生产的定义更为相关,强调的重点是生产。也许,用一个更便于理解的说法,这是后工业主义。第二条是社会—文化的轴线,简单地说,正像后现代主义或后福特主义一样,它更富激进和碎裂的色彩。就科学发展、科学技术政策展开写作的作者们,已经严肃地思考过社会的未来形态,也就是他们所倾向于强调的第一条轴线。以“基础”科学的成就为基础或看上去与“基础”科学相关联的新技术,使物质生产的条件大为改观,它所带来的后果,其一是生产力的空前发展;其二是生产的“定制化”,这已经取代了大规模制造,尽管有人可能认为,“定制化”局限于那些越来越同质化的产品与品牌的表面特征上;其三或许是以新颖方式展开的“虚拟”产品交易的发展,比如在互联网上进行的“虚拟”产品交易。由这些技术的潜在价值所塑造、由富裕生活所支撑并由教育所影响的新市场,改变了社会再生产的条件。同阶级、种族、性别这些聚合体一样,市场已经成为了强有力的社会标志,在其中的物质化似乎在为个性化开辟着道路。此外也有观点认为,个性化是由于社会“差异”的消失而不是由于个性的解放而产生的,这些观点还指出,不管怎样,这些古老的范畴仍然影响着进入这些物质产品与虚拟产品市场的通道,这

种影响也许是决定性的。最后,社会自身以及构成了社会的制度与组织,现在正围绕着“知识”(尽管在这里,对“知识”的界定可能不够精确)的可获得性和操纵能力被组织起来。一个庞大的存在之链(chain of being)得以建构,它始于新科学,经由技术与市场,而到达一个新社会。这和我们描绘为模式-1科学的传统研究规则有着明显的相似性。

第二条是社会—文化轴线,这是对模式-2社会的另一种解释。新技术(有人认为,“基础”科学的贡献极其微小)的影响被认为是一种破坏,不但破坏了工业时代的就业模式,而且也破坏了社会结构的深远意义:在私人层面,是就家庭、或者是核心的“西方”家庭所彰显、发扬的个人隐私与情感观念而言的;在共同体(community)层面,是否成为“空间”(spatial),是就城市与乡村的“空间”(Space)差异而言的;在社会层面,是就共享经验和集体行动而言的;在政治层面,是就经济计划或福利国家而言的;在民族国家层面,是就其特有的“历史叙事”(histories)而言的。新市场被看成是堕落的发明,它充满诱惑,是导致认同(无论是个人、家庭还是共同体)转瞬即逝并反复无常的根源所在。而这些认同必须在无休止且无意义的消费当中被强化。最后,从四种不同的意义上,“知识社会”被看作是反面乌托邦(dystopia)。首先,它通过强化博学之人与知识贫乏者之间的区隔,加深了不平等。第二,它的“知识”不是智慧,甚至不是科学,而只是数据,其组织是技术性、商业性的,而不是文化性的。第三,通过流行的数据型知识,“知识社会”驱逐了传统的艺术、思想以及文化准则,同时对理性话语做出了妥协。第四,它繁衍出数量激增的风险——环境的、伦理的与心智的,并且没有调和的希望。非常明显,这样一个对社会的去稳定化的解释无法与模式-1科学的冷静理性特征相调和。这甚至可能难以同模式-2知识生产的折衷主义相结合。

这两种解释之间的根本不同,可以用多种方法来说明。最明显的是,科学—技术—经济最早产生于20世纪70年代,是在经济较为繁

荣、文化较为稳定的条件下提出的。早在 1973 年,丹尼尔·贝尔就首先提出了他对后工业主义的论述(Bell 1973)。之后接连出现的有关科学—技术和社会—工业变迁的解释,并没有对贝尔的解释做出实质性修正。尽管在更为新近的解释中,我们可以看到一个微小的趋势,它强调说,作为新技术和市场所造成的影响,是人们已经明显感受到了它的激进和破坏性的后果(例如,见 Reich 1992; Kennedy 1993)。贝尔的论述经由赖克和肯尼迪修正后,经受住了时间的考验。时至今日,我们仍然可以从许多政策声明和科学技术预测中发现其身影。从第二种意义来看,事实证明它还是一个适应性很强的解释;在从福利国家的科层制向企业—国家市场的转变过程中,它得以存活并免于彻底的修正。严格的技术决定论从来就没有离我们远去。但是,这种解释目前也问题频现。它仍然假定,在政府、国家与文化(还有科学和技术)诸领域间存在着清晰的分界线,并且假定这些互相独立的领域,都是由社会中明确分化的子系统来代表的。

因此,第一种解释强调技术在重塑工业进程、雇佣行为和社会模式中的核心地位。在全球市场的竞争中,“知识”既在高技能劳动力的意义上被定义为“人力资本”,也被定义为理论化的概念(或者,至少是系统化数据),它已经成为决定成败与否的关键资源。这些变化的社会—文化后果,被看作是典型的附属现象,被乐观地、也许是天真地归为“后物质主义”之列,或被容忍为玩世不恭的消费主义,或通过良性的社会政策加以管理(为了后工业结构重组博弈中的“输家们”)。贝尔的第二本书,相较于第一本而言,篇幅只及其一半而且仅仅是对后者做了补充说明,尽管该书的标题使用了忧患之词“矛盾”(contradictions),而且贝尔在该书中指出,“文化”表现出明显的融合趋势,而不是继续坚持功能分化的道路(Bell 1976)。第一种解释反映出那个时代(20 世纪 50~70 年代中期)的精神特征:经济和技术领域

中的动力机制;社会稳定与意识形态的可预知性(明显地,冷战时期的两大阵营在理性启蒙运动中有共同的根源)。正因为如此,它毫不犹豫地就同技术官僚主义结合在一起,大概也就如此这般地,和新保守主义历史观、社会变迁与转型观结合在了一起。

第二种社会—文化的解释是新近才产生的,它反映了那个时代人们的焦虑。技术以及技术进步带来的工业结构重组所产生的社会影响,不再通过福利国家与其他进步的社会政策进行加以调和,这是由于全球化使得这种调解成本提高到一个令人无法接受,或者不太能够接受的水平,原因在于福利国家和社会政策的调解降低了竞争性。这样的调和能够发生的领域,特别是民族国家与文化,也同样已经和作为竞技场的全球化,以及环境的混杂化(hybridization)达成了妥协。技术对环境的影响和无休止的工业化进程,也引发了越来越多的忧虑。这种影响已不再是像黑糊糊的煤矿、喷浓烟的钢铁厂、不断扩展的城市、越来越拥堵的交通等地方性的现象,人们已经意识到这都是普遍存在的或全球性的现象,这种现象的出现,源于污染的单一文化(mono-culture)的形成,它要满足消费主义者的欲望,而同时又无法包容其他一些地方性条件所产生的累加影响。因此,诸如全球变暖和核扩散之类的现象,代表着从地方性到全球性而发生的质变,以及随着问题愈加失控而产生的种种威胁。科学技术的成功已经把它们推向了论争高度激烈的竞技场。科学的成功不仅导致了社会行为的根本性变化(例如,生殖技术的进步已经改变了性习惯,并且因此对性关系的传统建构方式形成了挑战);现在看起来似乎也要破坏人类生命的完整性与唯一性(例如在基因测序以及最近以来克隆的例子中)。最后,冷战结束非但没有开创一个意识形态稳定的时代,反而像弗朗西斯·福山(Francis Fukuyama)和其他人成功预测的那样,使世界变得越来越混乱。

乌尔里希·贝克(Ulrich Beck)在《风险社会》(*Risky Society*)中的论

述,是上述第二种解释的典型代表。该书对于未来社会的解释更加令人烦扰(Beck, 1992)。他认为,“就像现代化在 19 世纪瓦解了封建社会结构,并产生了工业社会一样,今天现代化正在瓦解工业社会,另一个现代性正在形成”;换句话说,工业社会和现代性之间正以一种贝尔及其继承者所不能接受,甚至是未能认识到的方式变得对抗起来(Beck 1992: 10)。在其“反常的正常化”(normalisation of abnormal)(风险的自我生产和不可控制的扩散)设想中,工业时代的主导逻辑(它可以控制其自身产生的风险)被不可逆转地打破了。作为结果,我们的“社会构图”(social mapping)不再起作用,因为我们只能在工业化社会的情境中构想现代性。但是,贝克对贝尔给出的社会—经济分析并不是很感兴趣。他所感兴趣的是,自己提出的那种悲观解释——例如,他认为大规模失业作为“多元化的就业不足”,已经被整合进职业结构中。

贝克更感兴趣的是风险社会的社会效应。他认为,性别角色的现代化已经破坏了具有工业社会特征的关于家庭、生育、性以及爱情的观念,例如,更多的妇女参加工作、更高的离婚率,等等。结果,“使得将生活和思想固定于工业现代性的协调系统开始动摇,该系统拥有性别、家庭与职业、对科学和进步的信仰等轴线,而同时,一种机遇与风险并存的曙光开始出现,这就是风险社会的轮廓。他接着解释了风险社会在知识上的含义,“一方面,对科学和方法论上的怀疑主义在工业社会中被制度化了。另一方面,这种怀疑主义(首先)局限于外部,局限于研究的客体,而科学工作的基础和后果仍然得到保护,免受从内部被激发起的怀疑主义的伤害……自反性现代化意味着,怀疑主义扩展至科学工作的基础和危害,科学因而既是一般化的,也是被阐明的”(generalised and demystified)。他还就政治民主提出了一个相似的观点。政治子系统的蓬勃发展是以大的政治结构为代价的。现在,进步与创新是通过商业渠道或技术(两个都不是“民主”的领域)来流动

的,而民主机构则在衰落。安东尼·吉登斯也提出了一个类似的,但悲观程度较低的社会与文化变迁的分析(Giddens 1992)。

对未来社会的这两种相反的解释,不仅使人们联想到它们的论点,也联想到它们最初形成的年代。第一种解释是愿景式的、线性的、充满信心的;而第二种解释则是分析性的、扩散式的和悲观的。前者描述了过去与目前发展趋势的高潮;后者描绘了它们的根本性颠覆。前者强调生产的首要作用;后者通过暗示不可控制的风险已经成为任何生产过程不可分割的一部分,以挑战其首要的地位。在这样一个失控的生产过程支配下,消费者、患者和普通公民被置于英雄角色的处境,必须抵抗那些自称为权威的人,这些人仍然坚信自己无所不在,掌控一切。因此,风险社会是一个潜在的政治社会,它在公众的歇斯底里、充满紧张的冷漠和对改革的尝试之间,摇摆不定。

社会变迁与知识的生产

对未来社会的两种解释可以同我们对于模式-1 科学向模式-2 知识生产转变的解释相联系,但两者的方式截然不同。第一种方式提出了大量与模式-2 相符合的现象。“知识”产业的增长,不仅带来了“知识”工人的增加和“知识”生产场所的涌现,而且还往往侵蚀了传统“知识”机构之间的界线,例如大学、研究所和其他组织的分界线。新兴的“知识”机构正在兴起——例如,在中小规模的高科技公司中,或在管理咨询与智囊团(可以说,仅仅是传统机构的扩展或变形;企业大学的增长也许就是一个很好的例子)中。但是,更激进的变化目前正在进行中;知识型社会中的许多(也许是大多数)组织不得不转变为学习型组织,以便发展人力和智力资本,并且它们不得不更加依赖“知识系统”,以便有效地运作。简言之,甚至可以把从模式-1 到模式-2 的

转变，等同于生产力连续的阶跃变化，而这种变化是工业化时代的特征，与新技术、新生产方法（以及消费模式）和新能量的来源同时出现。为什么没有第四种知识生产的新形式？

但是，在其他方面，社会转型的第一种解释与我们关于模式-2 知识生产的描述不太一致。劳动力市场的统计数字并没有表明，“知识型”的工人的数量正在迅猛增加，当然，如果我们把“知识型”工人只是狭义地定义为科研人员，这些工人的数量当然不会大幅增加（Sennett 1998）。相反，“数据”工人的数量却出现了激增。通信的便利与快捷甚至可能已经破坏了对知识生产的地方性场所（local sites）的需要，即便是成本压力已经推动着常规“知识”工作在全球范围内进行外包。全球性品牌与秩序的涌现及繁荣发展，提升而不是降低了主要知识生产者的影响力。也没有多少证据能够表明，知识社会的发展削弱了诸如大学之类的传统“知识”机构的霸权地位，尽管有人会认为，通过和其他“知识”组织，如政府、产业和文化组织（因为文化产业，特别是大众传媒的蓬勃发展），以及更广泛的社会团体之间的密切接触，它们的价值观念以及实践已经从根本上被改变了。模式-2 知识生产缺少社会化的分配与扩散的维度。其潜在的跨界性与颠覆性方面局限于文化调和，或者索性被忽略了。因此，尽管在第一种解释中有表明支持模式-2 出现的迹象，但也存在相反的趋势。平衡表是两种趋势混合的。尽管这个解释认同这样一个观点，知识生产和社会（及专业的）实践得以实现的组织结构，已经发生了根本性的变化，却没有足够证据支持认识论和方法论也正在发生变化这一论断。

第二，更为根本的是，对未来社会的解释提出了其他难题。其对矛盾的强调很难同从模式-1 科学向模式-2 科学转变过程中所隐含的明显的连续性相吻合。正如我们理解的那样，模式-2 意味着参与研究人员的规模扩大和研究领域的拓展。这也意味着知识生产场所的多元化

与社会扩散(而不是知识的“取消”,因为毕竟知识来源于研究活动,并植根于科学-技术专门知识;也不是如第二种解释所表明的那样,知识被并入到更大的数据信息与文化符号的范畴之中)。最后,模式-2意味着质量控制机制扩展到将新标准与新元素囊括进来,同时并不否认能够而且必须要在“好”研究和“坏”研究之间形成一道界线。换句话说,模式-2知识的情境化,有其局限性,而这一情境化是被它产生于其所应用的情境之中这一论断所隐含的。另外还有一种假设,诸如政治与市场这样的理性化分配机制,依然在塑造其被应用情境(the context of application)的过程中发挥作用,即便是将视野扩展到这些机制的隐含情境(the context of implication),这一假设也依然成立。关于应用情境和隐含情境之间的区别,将在本书后面的章节中论述。

对未来社会的第二种解释,远超越了我们已经详细论述过的开放的,但是仍然有序的多元主义体系。假定“情境”足够明确,一门情境化了的“科学”仍然能够保持其认同,尽管它的范围已经被扩大,研究也更加自由。但是,目前在绝大多数时候,“情境”都是不确定的。传统的那种相对稳定的社会化方式,正在被侵蚀,这就使得所有身份认同都开始出现问题;在这些不稳定的社会化形式之外,还存在着更为混乱的个性化与全球化过程,而科学却在其中消失了。这一解释也不能表明,它所确认的矛盾能够得以最终解决。辩证关系、范式转换与假设-命题-反命题看起来都是一样过时的分析框架。相反的,这个解释却显示出了不同的特性——话语的暧昧、流动性、模糊性和自指性。这与后现代的密切关联显而易见。的确,对未来社会的第二种解释和后现代思想,通过一个近乎自恋的概念“自反性现代化”(reflexive modernization)(吉登斯最初提出此概念)结合起来,主体与客体在这一概念中不再被明确地区分开来,并且“他者”(the 'other')也被吸收成为了常客(the familiar)(这些现在产生了其自身的矛盾与质问)。正如贝克所说:“科学化的‘客体’也成了它的主体,也就是说,它们能够,并

且必须积极地操控科学解释的异质性供给(1992:156-157)。对于我们的模式-2来说,与后现代主义的这一联系几乎太多了。一方面,千变万化的边界跨越反映了模式-2的折衷主义;另一方面,这也破坏了产生理性话语的可能性。颇具争议的是,对未来社会的第二种解释,可以说是支持了新的认识论和方法论的发展(而第一种解释则是阻碍的),但对于各种重新制度化和持续的重组过程(我们对于模式-2的描述也依赖这些过程)而言,这一解释又是无关紧要,甚至不关主旨的。

因此,对“社会”的这两种解释,都为我们描述模式-2制造了困难。但是,由于我们强调了情境化,因此必须面对这些困难。我们对于“社会的”一词的理解也必须清晰。第一种解释,强调科学—技术—经济轴线的变化,过于线性、简单,也过于决定论了。它为模式-2知识生产是社会实践与研究的制度基础的转变这一观点,提供了具有说服力的,但也有局限性的支持,但是几乎没有人为了这一论断去描述核心科学价值观念和方法的转变。相反,第二种解释强调变迁的社会—文化维度,这种解释过于流动、隐晦,甚至是倒退的。它把知识的生产归结为后现代的世界范围的博弈(world-game),或者是探索的一种恶性循环。在这一恶性循环中,每向前一步都在创造新的、危险的“风险”,它假借“科学”之名,不断质问自身,是一种自我指涉、甚至乱伦的行为。

是否有可能对社会变迁做出更好的解释,它能够结合、甚至调和或者超越上述两种解释,并将我们对模式-2知识生产的分析纳入其中?特别是,能否指出社会转型与知识和科学变化之间似乎合理的各种关联——这不是就一些作者在对科学的社会形成,或社会的科学化讨论中所描述的,诸如影响和产出之类的“外部性”意义而言的,而是就其“内在性”,即两个变化过程之间的相似性而言。我们一旦取消了传统的存在于科学身上的“外部”影响和“内在的”自我推进的动力学二者之间的区别,取而代之以将科学定义为一种新的文化形式,并因

此构建一套文化实践,那么,已经开启的大门将允许我们在这双重意义上对文化进行探索。或者更简单地说,科学的传统和研究方法论,在更深程度的情境化层面上,其意义何在呢?

具有反思精神的人们试图以不同的方式理解世界,而人们也做了各种努力来接受这些方式。例如,理查德·罗蒂(Richard Rorty)就区分了“实在性”(solidarity)与“客观性”(objectivity)。他以“实在性”说明对个体的、直觉的、群体的和共同体的经验的反思(其他人把这些反思描述为“地方性的”或隐性知识)。他以“客观性”说明他所谓的“非人类现实”情境中的反思,不管是对上帝,还是科学事实(Rorty 1991:21)。在这样一个框架中,模式-2,无论是科学模式-2,还是社会模式-2,可能表示了两种认知形式的深化,“实在性”反映了认知的压力,而“客观性”代表了专门化的高科技“专家”社会的力量。正是这种双重强化产生了异质性、多元化和模糊性,这种双重强化就是,认知的不同方式之间的彼此结合,以及各种方式内在的固有的合法性之间的竞争,还有对其他认知方式各自所具有的垄断地位的挑战。我们就此得出结论说“实在性”(被解释为情境化)正在胜于“客观性”(表现为科学专业知识的“封闭”体系)可能是错误的。如果事情果真如此的话,具有重要意义的可能是,对认识论的需求将非常小——元话语(meta-discourse)几乎就完全没有必要。这可能有助于解释我们在洞察所谓认识论的“内核”时的困难。这将加强这一观点,即如果这个“内核”曾经确是存在的话,科学的简化论也已经使得它逐步变得“空洞”,因为剩下的一般价值结构和方法论在根本上是平庸的;模式-2的情境化也是造成“内核”逐渐空洞的原因,它破坏了普遍特征的所有形式,不论是实在的,抑或方法论的。这些问题将在第12章中详细讨论。

正像在《新的知识生产》一书中所关注的那样,目前,也许我们正在摸索着理解更广泛的社会变迁,不论它是在技术还是文化的视野中被看

到的,以及在《新的知识生产》中所关注的科学实践的变化之间可能存在的密切关联。这可能是在模式-2 社会与模式-2 科学之间建立联系的开始。尽管拉图尔的“研究文化”和吉登斯的自反性现代化是相当不同的概念,但都与我们关于知识生产情境化的论述有关。科学系统的转变,不仅见于其制度特征或资助方式的转变,还可见于其向公共问责的巨大转变。当前科学活动的最核心部分也存在变化,其流动和形式,及其附带的认识论与方法论都与简化主义者的科学截然不同。简化主义的科学是许多科学家依然倾心的模式,在其中有必要为构建科学的舞台划出清晰的分界线,并区分科学和非科学。相反,模式-2 知识生产发生在开放、变化的边界线以内,以及这些边界之间。它由知识和人的重新配置组成。它被跨界地束缚着,这种束缚表现为它仍然需要更详细的说明,以便和情境之间的一种新整合成为可能。这种整合超越了发生于社会-科学体制之下的、具有开辟性和可预知性特征的互动,而该体制依然实践着(同时信奉着)某种形式的分离或孤立。

用另一种方式来说,就是“在我们的知识中,人已被赋予一个空间”,因此,“情境(能够并且的确)做出了回应(speak back)”(Nowotny 1999:253)。先在的情境和深层次的社会亚结构,会对科学造成先在的影响,正如它们后来的影响,也会预测到科学的走向。优先条件的设定和资助的模式,并不是不言自明的和自我指涉的;相反,它们是在各种情境下,预期与既得利益、尚未正式的允诺与仅仅是可能性的力量之间彼此角力,经过复杂的协商而产生。但是,在我们之前的书中重点指出的应用情境应当加以补充。毫无疑问,隐含情境也需要研究,而且都以情境的形成过程为前提。因此在对这一问题的下一阶段讨论中,要看模式-2 知识生产的跨界性,是否代表了当代社会中更大的制度与范畴跨界。如果确实如此,那么就有必要从科学和社会两个方面来探讨,是否存在正在起作用的协同演化过程。

第2章

超越现代性——突破边界

本章观点可简单表述为,现代社会不仅不可逆转地走向了多元主义和多样性,而且,我们认为,也具有了易变性和跨界性的特征。我们既不能再从科学理性的规范和实践的角度来理解现代社会——尽管这些规范和实践的影响力仍能在日常生活中感觉到,因为它们已经被模式-2知识生产改变或者破坏;也不能再从诸如市场(或“商品化”)等统治力量的角度来理解现代社会——因为在此视角下,其他观点皆沦为附庸,当然,我们也承认,我们在解释社会变革时未能对“权力”给予足够的关注。由一系列包括科学、政治、文化、工业在内的现代性革命所引致的人类事业这个大范畴,以及在此基础上组织起来的当代世界,现在看上去正处于不稳定、受到侵蚀或社会冲击的状态。要区分国家与市场之间、文化与大众传媒之间、公众与私人之间的领地,变得更加困难了。科学自身,也越来越受到各种形式的知识生产的挑战,这些知识生产活动都可用“研究”这个名目来归类——既蕴含出创新的潜力,同时也对政客和政策制定者们散发着诱人的魅惑。针对它们的讨论,逐渐使得对未来社会的“后福特主义”或其他“后现代”的看

法越来越流行,对其中的一些观点,我们已经很熟悉了;但总体上,对它们相互之间共通性的研究,仍远远不够。

对《新的知识生产》一书中所做讨论的回应,尚不足以阐明上述观点之间的联系。一方面,我们对模式-2知识生产的讨论,局限在科学技术政策和产业结构调整的范围之内,未能充分认识到它们之间更为广泛的关联;另一方面,我们的讨论着重在对社会-文化变迁的元理论解释,而忽视了其中的新的知识生产模式的重要性。在第一种情形下的模式-2知识,是孤立的,因为其应用的背景没有得到充分详细的说明,其“社会的”另一面更多是猜想,而不是分析。在第二种情形下,由于科学的角色比较弱化,或者说从更大的理论视角来看,其地位是低下的,模式-2同样也让人感觉难以理解。本章的目的,是给出一个中观的解释,强调各种形式的模式-2之间的共通性,既包括研究,也包括政治、经济和文化领域。

国家——这个现代世界中的典型政治产物,至少在以下五个意义上,正经历着一系列深刻的转变。第一,民族国家——因其着力彰显科层制理性(尽管它同时也代表了更黑暗、更复古的特质)而被视为模式-1类体制,正在逐渐受到来自“底层”与“上层”的削弱。前者是指那些曾被压制的地方性、区域性忠诚(既有18、19世纪的欧洲“失败国家”,也有前殖民地联合体)重新涌现;后者则是指类似欧盟这样的超国家组织的兴起。民族国家正在受到更为猛烈的来自个人主义与全球化力量的冲击。用那些中央集权、科层制理性的民族国家自己的措辞来说,它们的功能出现了紊乱,一方面在和地方共同体联系时显得太大——这些地方共同体也是全球化构成和联接的,而且随着新的信息技术和全球品牌化的出现,对地方与全球间的中介体也不再要求;另外一方面,在应对世界经济和世界文化的兴起时,又显得太小。

第二,公共领域和私人领域之间的边界——前者由国家照管,后

者则是个人问题和市场交换的领地——已经受到侵蚀。一些侵蚀系有意为之,比如对“公共的”服务和设施的私有化。也有些侵蚀的人为色彩并不明显,反映出国家在“市场”条件下,作为商品和服务的购买者,对其自身角色的重新定义——它们表现出各种各样令人眼花缭乱的形式,比如将预算责任下放给更商业化的代理机构,通过创建“内部市场”鼓励不同的公共机构进行交易和竞争。

第三,对民族国家的传统观念,受到了源于政治进程变革所带来的挑战。由于在面对全球化时的表现相对无力,以前由国家承担的责任——确保充分就业、制定进步的社会政策、建设科学技术基础设施,不断减少,其空间被姿态性的、形象化的、风格化的所谓“新政治”(New Politics)填补。正如雅隆·埃兹拉希所指出的,国家机器已被舞台道具所取代(Ezrahi 1990)。民主政治,不再是一种通过建立中央集权科层体系,推进改革和进步的“生产”活动,而成为基于满足、兴奋和安抚的“消费”活动。符号政治,从附属的地位转而占据了政治活动中更“实质性的”核心位置。其结果便是,国家无论是规范上,还是在形式上,都具有了市场的许多特征。

第四,一个明显的对立是,国家被推向了新的本是留给个人或市场的活动区域。由于西方自由民主社会中大众传媒的无处不在,政客们被要求对几乎每一件事情都要发表意见,并采取合适的行动。现在,政府及其成员个人的频繁“绊倒”,主要是由于他们对符号道德问题的处理失当,而不是他们在大范围的社会和经济政策方面的失败。与之对应的补偿机制则是,对“现实的”政治的权力游戏的约束越多,政治活动似乎就越需要转变为“只不过是”表明姿态。而这种透明的可怕之处在于,越没有内容,越要求形式的完美。

第五,科学技术的进步也扩大了“政治的”地盘,产生了一系列对新的规则和监管框架的要求,特别是在生物-医药领域。尽管老的封

闭式科层制监管模式仍然存在(例如,对某些药物临床试验的监管),但各种新的更加开放的监管正在出现。这些监管的出台,需要在公共场合——我们更愿意称之为“广场”(agora)的地方进行,需要经过反复的协商、调解、咨询和争论。这不再是相对封闭的科层制-专业化-法定的监管世界,而成为更广阔的文化-政治运动的领地,其中分布着各种相互对抗的互动形式,并已然成为各种新技术的嵌入,以及研发产品在更广阔的社会环境中被接受和应用的必经之路。这一系列变迁导致的结果,便是国家成为一个跨界性的机构,与市场、社会运动和个体(作为消费者和公民)相互渗透和影响。

同样的情况对市场也发生了。现在,经济与政治含混不清地重叠在一起。短暂形象和象征性的商品的经济交易越来越多,这是工业社会时期,看重耐用品和有形服务的经济化逻辑很难接受的事情;而政治变得跟“交易区”差不多,同样也是科层制理性所难以接受的。国家仅仅作为调解人或斡旋人,还比较容易描述。它主要有三种形式。首先,是在19世纪和20世纪主导公共领域的公共服务伦理(马克斯·韦伯给予了精彩描述,同时对民族国家的构成至关重要)受到侵蚀,并被“商业”话语——与其相关的恰当的商业伦理仍在探寻之中——所取代。其结果,举两个突出的例子,是对医院和大学的评价,越来越看重“商业”绩效,而不是日渐式微的公共服务伦理,或其自身的专业价值结构(Power 1997: 114 - 115)。这一变化反映出,它不仅是一个政治上受到支持的话语被投机取巧地偷换了,其基本运作相对还没有受到影响,甚至也不只是一种意识形态的转换(被“外部”的力量所强加)。它还反映了医疗服务和高等教育体系所充当的新的“市场”角色。产出和绩效被看重,它们通过绩效指标,或类似的看上去是客观的标准,可以容易地测算出。对社会的控制,不再必须依赖个人动机或职业道德。相当吊诡的是,看上去是将个体从类似基于良心的谴责

中“解放”出来,而实际上是下放责任,因为其责任仅通过量化的目标即可判断。对此,另一种更为现实甚或悲观的说法是,已经出现了从基于信任和互惠的“社会的”问责制(social accountability),向基于正式合同的“可审计的”问责制(auditable accountability)的转变。

第二种形式是审慎地创建“内部市场”和其他类似市场的机制,以便管理大部分的公共部门,国家在其中好像仅仅是市场的调停人或辅助人。这些系统往往取代了明确的计划系统。现在公众问责制是通过审计其产出,而不是通过计划其投入来实现。这些有时在新公共管理(New Public Management)名义下被推进的体系,还转变了制度性自治的观念:规范的自由经常被巧妙地重新界定为经营自主。他们还往往削弱国家在其自身特定领域的公共责任:“公共”机构仅仅是“公共”服务的提供者,对它的评判在于其工作效率,而不是规范意义。最后,出于投机的以及原则性的双方面因素,公共服务和公用事业出现大规模的私有化,这进一步削弱了国家和市场之间的分隔。因此,很难说这是国家收缩和市场扩大,或者相反(因为受国家“控制”的私营企业数量增加了,不论这种“控制”是通过资金援助、政策规范抑或二者同时施行的方式)。判断之所以难下,是由于这种分类方法本身已经过时了。

市场的跨界更难以描述。作为配置资源、分配人生机遇并创造财富的工具,市场的合理性一直受到挑战,尽管这一挑战比起一个多世纪之前,已经弱了很多。此外,可以说,在20世纪后期,通过大众传媒和电子媒体买卖符号性商品,与19世纪后期形成的通过生产者、经销商与消费者的复杂网络买卖消费性商品,并没有本质的区别。在当时,百货公司,正如今天的互联网重构了消费世界一样,也是一个根本的创新。在符号性商品和实物性商品、日用消费品和投资物品,甚至商品和服务之间的二分法,在很大程度上,都是人为划定的。认为市

场的观念,就像国家的观念一样,已经转向了一个特定的方向,这一点并非不证自明。

这一点可以通过以下四个方面的事实来说明。第一,市场已变得越来越非实体化,越来越具有隐喻性。在许多方面,其象征性与工具性相当。并且,作为一种话语,它几乎是无限可变的,导致了类型各异的市场繁衍,而它们之间的区别及其各自的定义却难以明辨。现在,“市场”的标签被贴在了很多社会的、政治的、文化的,甚至是私密的活动上,而这些活动在界限明确的经济领域中,是被排除在市场交换行为之外的。在这个过程中,或许市场的本质含义已经逐渐消失了。第二,这些以市场为隐喻的交换行为,不是简简单单地变快了:它们经常是瞬息之间的事情。全球品牌、即时影像、“虚拟”产品,它们不仅是主导的产品,也是对市场投入的成本。今天的市场不仅在宏观层面上,全面配置资源与收益,而且也深入到微观层面的个体情绪和感知。它无所不在,而又无处可寻。第三,部分是由于这种瞬时性,原有的存在于生产商、供应商、经销商与用户之间的界限已经被破除。由库存、直接通道和类似的转移所确定的暂时关系已经被改变。现在可以快速重新设计并改造产品,以满足消费者的偏好,进而改变传统市场所特有的社会和经济关系的平衡。事实上,20世纪30年代美国农业政策宣言所最早宣扬的“无穷级数”(infinite series),似乎已经最终实现:这是一种发明、学习、适应和改变的开放式进步(Posrtel 1999: 59)。第四,市场已经进入了私密的领地。对家庭生活、性关系以及生殖新技术成长的商品化,已经攻克了亲密关系的最后堡垒。这些关系如果得以在媒体的帮助下进入市场,那么它们便不再令人感到羞耻,也不再对于内部的、亲密领地的保护,使它们免于外部侵犯。市场不仅是一个全球的现象,它也是个人的。它与其他领域之间,不再有明确有效的边界。而这种边界的缺失,或许也同时意味着经典的市场

形式已经被破坏了。

文化也变成了一个跨界性的领域。文化曾被视为是一个独立的
空间,它本身就是为了赢得独立、远离市场与政治诉求而斗争的结果,
但是现在,从两种意义上来看,文化已成为上述二者不可分割的部分。
首先,文化意象在政治行动和市场交易中变得更加重要。当代这种政
治和市场的虚无飘渺,在很大程度上要归功于这些意象的渗透。修辞
已经取代了政策和方案。承诺是否有效,不再取决于它们是否被实际
地履行或“遵守”;相反,评价承诺是为了它们所表达的意象与传达的
潜力。第二,文化本身已经被商品化。在许多发达经济体中,“文化产
业”是最具活力的部门,而且在高雅文化与低俗文化,以及文化、娱乐
和信息之间的界线已被打破。至于这些发展有多么新颖,则是存在疑
问的。我们可以认为,它们代表了向旧形式的回归。在工业时代特有
的激进的民族国家出现之前的很长一段时间,政治在本质上是符号性
的,因而在文化或人类学层面的分析要胜于现代政治科学意义上的
分析。在中世纪(和现代早期),人们相信,君王之触摸可以治愈淋巴
结核,这既是一种“政治”现象,也是一种“文化”现象。同样,我们认
为,文化作为一个自主的活动,最早可以追溯到18世纪晚期,它只是
到了19世纪才得以完整建立。为简洁起见,我们说,这种文化观的演
变与歌德(Goethe)的一生是相连的。

在歌德的传记中,尼古拉斯·波义尔(Nicholas Boyle)在论及歌
德早期作品戏剧《普罗米修斯》时,描述了这一文化观的早期萌芽。主
神朱庇特说,如果普罗米修斯停止反抗诸神,他就为其造神像。受到
诱惑的普罗米修斯暂时停止了反抗:

在现代感性(modern sensibility)的历史上,这是一个最具深
意的停顿。终有一死的、稍纵即逝的艺术家是这个独立的世界
秩序的奴仆吗?即这个独立的世界秩序在其生前身后延伸,他

承认自己是受其规律的支配并且他的作品模仿了其中的部分吗？如果是这样，一个现实的、客观的、生动的艺术是有可能的，是我们与荷马或莎士比亚（或其他非德国的19世纪的小说）联系在一起的那种。但是，如果不是，如果艺术家仍然是一个独立的创作者，除了他自己内心的发现，不屈从任何命令的力量，那么他的作品能够免于对独立的世界秩序的依赖吗？就像在歌德戏剧的序幕中，它不应该再是散布在普罗米修斯丛林中的石像，虽然自由，却了无生机，只是艺术家本人的呆滞偶像。（Boyle 1991: 165 - 166）

整个艺术和文化，可以表现为对情境化与自主性之间紧张关系的调和。后一种观点向来有争议。其明显的优势是其本身的偶然性和情境化，这部分是由于两次情感革命，即18世纪70年代后期感性的崛起（歌德时期）和19、20世纪之间兴起的现代主义；部分是因为科层制国家和更加“商业化”社会的双增长，二者都建立在功能不断分化的基础之上。尽管文化是科层化的、被保护的、专业化的和商业化的，但矛盾的是，它又被视为“他者”，一个超越了政治与市场的保护区。在这种保护下，整体论在现代工业生活的分裂中得以保持（无论是保护高雅文化和传统价值，还是为激进的创新创造空间）。从历史上看，这些发展是和资产阶级，特别是与文化资产阶级的兴起，以及自我人格的出现紧密联系在一起的，而自我人格，既是文化资产阶级兴起的伴生物，也是其得以实现的资质。

这种观点现在更加难以维持。高雅文化在不断扩张的文化产业中，已然被压缩为一个精英元素。传统价值进一步受到贝克和吉登斯所谓“自反性现代化”的削弱。在多种族社会中，曾经支撑高雅文化的传统思想和行为准则，被公开地贬低并降格为仅仅是边缘的“选项”。现在，由于创造和传播以复杂的方式联系在一起，个体的创造力不再

活跃在一个单独的领域之内,而是已经和创新连接在一起了。艺术家的身份认同已经成为问题。从某种意义上讲,我们现在都是艺术家。在符号化交易的年代,成功的政治家或商人,同样需要具有以前的艺术家所具有的那些特点。在文化以及商业和政治领域中,创造力被奉为一个最高端的商品,在管理研讨会上被“讲授”。由于这种强烈的融合,艺术前卫早已经丧失了其锋芒。“吓唬资产阶级”(Epater le bourgeois)——使墨守成规者惊愕,越来越成为一个短命的冒险活动,只能创造出短暂的冲击波。虽然艺术还在宣称它要蔑视并且扭转这种社会趋势,而不是仿效它,但它却越来越依赖于那些从它所嘲讽的这个世界的任何角落借用来的形式、外表、素材以及物质化的过程。而且,通过努力成为关键及规范意义上的“他者”,艺术往往脱离了那些确保其在运转中具备“他者性”(otherness)的专业以及制度结构。同样地,文化对象,尽管其作为原始素材,在文化产业、博物馆、旅游业、艺术和娱乐业中很重要,但还是不能同许多散存于现代和后现代世界中的符号对象,明确地区分开来。符号性对象和交流的符号化形式,已经成为广告产业的主要形式,这无从避免。结果,艺术在日常生活中崛起,如同它在指定的文化舞台中那样强劲。文化不仅是情境化的,而且具有跨界性。这里的问题不再是谁占用了谁,又占用了什么;这是一个相互占用,并同时导致彼此据为己有的过程。

国家、市场和文化都表现出一副相似的图景,也就是三个范畴之间的界线越来越不清晰。或许划分它们也越来越没有意义,因此助长了对符号化表达的新形式的追寻,并导致后现代主义者的夸张。正如模式-2 知识生产已经用其异质性和多元化覆盖、打乱了模式-1 的学科一样,国家、市场和文化也已经变得“模糊”或边界含混,完全无视现代性条件下功能分化的有序愿景。科学也变得“模糊”,不是因为它在整体上未能划定其界线,更不是因为它超越其边界,而是因为,它的成

功把自己推入到了更加情境化,并且仍处在情境化过程中的舞台上。在那里,“成功”与否是以“价值”为依据来评判的,而无视与“客观事实”是否相反。只要应用情境与隐含情境结合紧密,科学和非科学之间的界限就不再是明显的了。从这个意义上讲,科学的边界也是有争议的。科学在侵略,而不是被侵略。科学的独立空间不再有保障,因为潜在的护卫者,国家,市场和文化,以它们曾经的身份、功能与角色,在科学这里,都不再被认可。也许,正是从这个意义上来说,谈及模式-2社会的出现是合理的,同时,伴随模式-2社会的出现,朝向模式-2知识生产的转变也发生了。

工业社会,以及上文所论述的实际的工业化进程,都是以功能分化为特征,并受其推动。功能分化的过程,是随着越来越多的专业活动的发展,需要专业化的制度,它们体现在组织的理念以及物质层面。国家、市场、文化和它们所占据的相对独立的空间,是这种分化的产物,科学也是如此。尽管在其技术过程中会有程度更高的专业化,但未来的社会分化程度可能会降低。这种去分化在我们对科学研究模式-2的分析中,以及在模式-2社会的更广泛概念中,是一个重要的线索,它已经被那些越来越具有跨界性和越来越短暂的技术、技能和“边界对象”大大加强,它们可以轻易地跨越时间与空间,在不同的研究场所之间转移流动(Star and Griesemer 1989:393)。从第一个角度看,可以认为,各种信息和通信技术的普及与渗透,与我们对未来社会的第一种、也是更为乐观的(并机械的)描述是吻合的,尽管它们否定这种描述内在的线性,并且事实上还破坏这种描述所基于的各种范畴与分类。但是,正如在自反性现代化和对社会变迁的第二种、也是更为悲观的描述中所指出的那样,去分化不利于制度的巩固。没有了“锚”,社会将会陷于动荡之中。除了接受科学的传统权威已经被否定,并且还没有可以什么替代其地位,而知识只是简单地被非知识

(non-knowledge)替代之外,就是接受一个更宽泛的框架和一个更长远的观点。正是就这方面而言,我们分析的不仅是社会和文化的变迁,而且也是科学内部的变化,我们认为,它们所代表的协同演化过程,具有理论和经验两方面的重要意义。

第3章

社会与科学的协同演化

在前两章中,我们着重论述了在科学和社会中不断增加的复杂性、不可预测性和不规则性,并且提出了它们之间的协同演化并非只是巧合的观点。我们讨论了由知识社会向风险社会的转变,即由技术决定论支撑的充满信心和毫无疑问的社会发展规划,向反映知识与社会的变动性增长的更不可预见的社会—文化分析形式的转变。我们也论述了跨界性机构的出现,以及看似不言自明的分类界线之间的模糊,例如国家、市场、文化等所采取的新的并且难以预测的形式。最后,我们讨论了对科学和研究进行思考的新方式之间存在一致的可能性,就如我们在《新的知识生产》一书中和在现代性和理性的新概念上所做的尝试。

社会和科学发展之间的所有这些一致性和对应表明,协同演化的进程正在进行中。在本章的最后一部分,我们将尝试更详尽地探讨这些协同演化过程之间的可能联系。从一个更广泛的社会政治背景,即模式-2 知识生产的环境来看,这些进程或许为我们提供了一个框架,尽管尚欠成熟,但是它可以对协同演化的动态过程进行更详尽的检

验。尽管试图确定因果关系的普遍模式可能是错误的,但是,认识这些协同演化的过程,能够使我们超越仅仅就科学与社会的表面相似趋势而得出结论。从更广泛的社会角度看,科学技术正被深深地卷入这些协同演化的过程中,但它们还远未成为驱动力。我们的分类仍然植根于科学-社会框架之下的二分法,这就难以提高对它们相互依存关系的理解。通过采用一个主要由自组织过程驱动的演化性框架(evolutionary framework),我们希望强调一些参数,而它们是基本的动力学中不可或缺的要素。

从最根本的意义上来说,科学技术首先卷入到一种工具性的功利主义模式中。在现代科学初露端倪时,弗兰西斯·培根(Francis Bacon)的视野都是乌托邦式和功利主义的。在21世纪来临之际,对于科学在创新能力、财富创造和经济竞争力方面所做贡献的说明,成为科学与社会之间关系的主流。但是,这种有关科学公共话语的功利主义解释的主导地位,不应该偏离一种对科学的范围更加开放、自由的观点,这种观点既是工具主义的,也具有想象的成分。科学技术创造了新知识并且源源不断地提供显而易见的新产品,同时也为人们带来了无限的欲求和希望,当然,这些只能由“更多”的科学技术来满足。从这一点来看,科学技术在双重意义上占据了主导地位:它们提供了“真实的”或有形的结果;同时也建立起永远不被满足的意象。但是,首先形成这些愿望,然后控制这个无止境愿望被满足的不可动摇的过程,并规制它们的扩散,这些机制从根源上来说都是社会的。实现愿望的形式也同样如此。在这个意义上,科学技术充当了次要的角色。在描述科学与社会之间相互交织的动态过程时,这种主次之间常变的、矛盾的平衡关系是很重要的。

当前,跨界性是一个重要的话题。我们在前面已经讨论过的国家

和市场之间不断变化的平衡状态,在这里十分重要。一方面,国家已经明显撤退,它不情愿地放弃了曾经一度被假定的,其在福利国家时期所扮演的保护者、庇护人角色;另一方面,它可能已经具有了新的强有力的象征性的角色(或回归到旧有的民族主义身份,即战后的线性、规则性和理性,似乎已经不合时宜)。近来,全球化进程只是伸展了已具有高度渗透性的边界。民族国家仍然是一个半虚构主权的封闭系统,而在国际竞技场上,只有少数的国际机构在合理有效地工作。但是,全球资本主义并没有受到这些限制,它开始了明显不再受制于其他理性的繁荣发展时期。

现在,不管怎么说,对于已经解释了的,包括模式-2 知识生产的兴起在内的一些原因来说,我们需要强调的不是一种理性形式(市场)战胜了其他理性形式(如福利国家必要的社会改革),而是不同理性形式之间的边界受到侵蚀。目前,高度专业化并分化的现代性体系正在消失,这一体系建立在一系列差不多彻底分裂的不同子系统上,每个子系统都具有一种特定的理性、一种民族精神和一套规范(Luhmann 1996)(或者,如尼克拉斯·卢曼所说,有一套特定的“符码”(code),作为标志它们之间关键的性能区别的基础)。在目前的情况下,这些功能分化已经不能再提供福利国家条件下追求的政治稳定,以及充分就业政策所证实的经济增长,尽管它们曾经看起来保证了上述情形的发生。相反,无论如何分配财富,它们都更有可能被视为是进一步创新和创造财富的障碍。即便是从最有利的角度来看,如果创新没有受到抑制,社会的这些功能分化就算不是十足的障碍,也仍然被认为是风险,应该受到谨慎的管理。人们敦促政府对自身加以限制,其途径是营造适当的创新氛围。有人认为,放松管制是最好的投资。

新的信息与通讯技术的迅猛发展,为这些意义深远的社会变迁在技术上做了准备。最明显的是,它为全球资本主义提供了用以超越所

有民族的、文化的、社会的,甚至个人差异的工具。但是,它对于消除现存的系统分化形式,产生了更为根本的影响。这些新技术本身具有技术上的跨界性,削弱了大众媒体、语音和数据传输之间的分界。科层制限制的松动,导致电信业与计算机和娱乐行业出现融合。但是,在一个更为根本的意义上,这些技术都加速破坏了国家和机构的边界;它们破坏了业已形成的社会等级制度,使得这些等级结构成为倾斜的组织形态和分散的扁平结构。不可避免的是,个人的事业和生命过程、工作的意义和场所,其中包括“个性的腐蚀”(Sennett 1998),以及职业结构,都已经受到深刻的影响。在看上去“私人化”和“个性化”的网络以及虚拟社区的作用下,公共空间已经变得纵横交错。工具主义获得了一种表意性的维度,而且,情感的、私密的和迄今为止的私人关系的表达,都变得工具主义化了。在这种情况下,由谁来操纵,这不仅难以确定,而且变成了一个毫无意义的问题。

但是,不论是专门化的信息通讯技术,还是一般化的科学,都不是这些社会重组的核心,即便推、拉、环路和回环都要通过科技发展得到强化。社会变迁不再是由科学变化所推动,而是科学服从于社会。这就是为什么我们更喜欢使用协同演化这一概念的原因。能够观察到的社会变迁,以及在科学技术内部发生的变化,很明显地拥有一些共同参数。这表明,潜在力量的运行具有相似性。如果协同演化过程正在我们描述的模式-2知识生产和模式-2社会中运行,它们就表现为特殊的集群,在这些集群中,新的观念、态度、看法、假设和理性的集合,与变化了的社会行为和制度约束结合在一起。其中,没有哪一个可以被认为优于其他几个;它们所反映的也不是简单的因果关系。相反,构成了这些集群或约束的,是一些典型的要素,它们以一种自组织的模式连接在一起,并共享一些参数。

不确定性的内在生成

当凯恩斯注意到不确定性在他那个时代资本主义的运作中所发挥的关键作用时,他试图区分不确定性和风险这两个概念。凯恩斯认为,不确定性是一种状态,在这种状态下,个体行动者发现不可能对其选择的预期结果,给出一个合理明确的概率(Keynes 1937)。他们或许会去开启可能发生之事的危险一面,而不是在选择和风险中观望,在凯恩斯看来,不确定性是经济生活所固有的。从概念上讲,风险相当于一个降低不确定性的尝试,这是通过尽量为不确定的结果赋予可能性而实现的。风险是可以计算的,并且因此,在概率论能够企及的范围内,风险是不确定性这一汪洋大海中可以控制的岛屿。或者简而言之,风险带来的威胁要小于不确定性。然而现在,风险的使用具有不同的意义,它是特指不可计算性和不可控制性。因此,“风险”已经等同于“危险”(danger)。现代意义上的“风险”,在一定程度上掩盖了“不确定性”更为根本的重要特征所在,即作为知识生产和社会变迁的一个固有特点。根据卢曼的观点,危险和风险之间的区别在于,风险被带入可计算的领域,因此在一定程度上受制于人类的决策;但是最终,风险带来的结局可能是人类无法预料也无以控制的(Luhmann 1996:5-6)。

因此,承担风险的意愿仍然是人类行动和决策的一个至关重要的因素,尽管确定谁在为谁的利益承担风险、摆脱决策中的复杂性以及谁会受到责备和法律的惩罚等,都变得更加困难。风险暗示着对于一个给定的状态或者环境,“提出问题以供解决”(putting up for disposition),其结果,可能是收益,通过新的机会打开局面,但也可能是蒙受损失。毫无疑问,对科学技术风险的讨论值得公众关注。但

是,在公众争论中反映出来的风险社会的轮廓,受到在科技未来的发展中更程度的对民主参与的需要的影响。公众讨论的焦点是科学技术担负的更大责任,以及适当的措施和方法论,它使我们能够“预测(和控制)那些不可预测的”,即想方设法提高那些来自科学技术的正面效益,同时防止消极和有害影响。为了实现这一目标,需要积极推进技术和风险评估程序。同样地,“社会的技术”,例如共识会议,在敏感的统治程序中的焦点群体与反对群体的加入等,这些都被看作是潜在地削弱了公众对于特定科学技术研究的反对态度。

但是,在强调不确定性的内在产生,是在知识生产的功能以及在模式-2 社会运转中的协同演化集群的特点之一时,我们并没有从传统的意义上谈论风险。在更深层次的社会学意义上,关键的变化并不是这样一个经验事实,新的风险是被创造出来的(尽管切尔诺贝利核电站事故造成的放射性云层,已在欧洲各国无障碍地传播,从而极大地增加了新风险)。相反,在 21 世纪之交,个体和社会都开始了解自己,并根据技术和风险的语意,来定义他们的很多问题(Ewald 1986: 147)。研究风险的人们已经普遍认识到,界定风险的“客观”概念,并将它与“主观”的风险概念区分开来是不可能的,而这种不可能也强调了我们在何为重大问题这一认识上的一个关键转变。从历史上看,风险概念的出现,意味着它的一些潜在的、意料之外的有害后果可能被容忍,或至少得到补偿或改善。我们不接受贝克的观点,即我们对了解、计算和控制风险无从知晓也无能为力,从而不可避免地将我们重新带回到只有规避风险才是唯一策略的状态。如果风险确实重新转换为危险和不确定性(根据定义,即无法预见、计算或控制),那么,需要重新检验和定义的,很可能就是专家的角色。按照风险共享的新语意,也许有必要促进专门知识在全社会范围的分布。有关此问题的更详尽讨论,将在本书第 11 章中展开。

无论是在科学还是社会中，不确定性的内在生成都是协同演化的一个重要组成部分。但是，我们必须要认识到，知识生产中的新的不确定性，不仅仅是对苏格拉底“知道越多，才知己知的越少”(to know more is to know what we don't know)这一古老格言进行强化的结果；也不是它们引发了技术和经济的全球化，而是说，科学和社会以史无前例的规模，在走向多种未知未来的开放过程中创造新事物。“研究”首先受到重视，被视作经济竞争力背后的原动力。因此，研究的重点是发现未知，并通过有意识的设计、有导向的(管理)创新过程而取得成果的创新性潜能，即使没有核心权威的管理，也需要由复杂(和保守)的基础设施对知识加以维护，这一点与“科学”相反，在科学中，核心权威管理着包括知识的系统化以及通过教学传输知识。“研究”过程充满了不确定性。用弗朗索瓦·雅各布的话说，就是“游戏的可能性”(le jeu des possibles)，从这个意义上讲，在其结果出现以前，结果是未知的，或不可知的(Jacob 1981)。研究的进程和它的多种实践，完全淹没在不确定性之中。这些不确定性反映了不同研究方向的数量以指数规律增加，研究者可以通过探索这些不同的研究方向而获得收益。

现代的研究事业已经成为一个巨大而独特的创新机器，同时它也加强了科学的创造力，并有选择地过滤科学思想、新发现的现象或者新颖的方法和技术，以确定哪些应当得到应用和发展。不能简单地认为，科学发现的不断积累，就能够创造出新的可能性，并有希望满足人类无止境的需求、期许和欲望。新的科学突破，特别是在生物医学领域，不断跨越不同的研究场所，开辟新的研究领域，在这些领域中，社会能够、也必须做出选择。但是，这些研究成果的发现，同样也会导致原本不可能出现的痛苦困境的发生。对于不得不在医疗保健领域，即预防医学或“替代”药品领域做出新选择的个体来说，公众的知情权已

经成为一个白热化的议题。公众对成功克隆“多莉羊”所产生的可能后果和潜在好处的抗议,就是选择权激增的一个戏剧性展现——有一些是想象的,而其他的则体现为对未来发展的更现实的评估。弗兰肯斯坦的阴影赫然耸现。

但是,如果先前有关道德困境的争论,以及在面对新的科学技术选择时,寻求行动准则的历史,包含了所有的经验,那么它们就是:第一,积极寻求可行之事的吸引力;第二,不断超越技术伦理的边界。这段历史说明了可能之事与被允许之事的偶然性,历史既不支持也不破坏研究规则,即“可以做什么,将做什么”。实际上,社会承担、包含、接纳和扩散新产品、新实践或新技术的程度,仍严重地依赖大量的选择性过滤,也依赖条件的偶然性,这些条件随着每项创新轨迹开端的不同而发生变化。在遭遇对抗和进行判断时,“失败的”创新和“成功的”创新是并行的,它们包含了有关不确定性的程度和性质的重要经验,以及伴随它们而出现的偶然性。他们应该限制任何回顾性的故事叙述。

社会——就像我们自己——在意识形态以及实践的层面上,接受了创新是一种新的宗教,它植根于旨在推陈出新的持续动力。对此,社会不仅接受了(尽管有无法避免的副作用)熊彼特(Schumpeter)意义上的“创造性破坏”,而且在更深远的意义上,认可了与不确定性共存的必要性。不确定性的积累,反映了概念性的选择和实际选择在数量上的同步增加,虽然这些选择可能会被新的方式所制约。所有这些不确定性中,没有一个可以从一开始就被限制,或者是被抽取出来,因为科学和社会已经选择了通过创新不懈地追求新兴事物。不确定性的产生是研究活动固有的,也是经常发生的,在这些不确定性中,积极的、消极的不确定性,同时存在。在一种典型的自反性模式中,对积极的(并因此受到欢迎)与消极的(因而应受到谴责)不确定性进行确认,

是一个不确定也不稳定的过程。但是，不确定性的产生过程即发展，和应对不确定性的机制，这两点之间既非随机的，也不完全是偶然的。为了接受自组织的语言，有限的局部不平衡可能会存在，但是，通过构建适当的环境，可以阻止不平衡的扩散蔓延，也可以阻止不平衡成为全球性的不平衡。这些局部不平衡被看作是不确定性，也表现为不确定性，它们引起了反抗行动和应对机制；反过来，这些反抗行动和应对机制又在一个封闭的和加强的系统内，开始彼此适应和再造。

无处不在的新经济理性

科学和社会的协同演化过程中的第二个参数，是一种普遍存在的新经济理性。在选择、制约并应对社会生活中和通过研究产生的、日益增加的新的不确定性和选择时，新经济理性是一个最主要的过滤器。经济理性不单单意味着与盈利有关的那些熟悉的手段和目的。相反，这种新的理性类型类似于金融市场上的“期货”工具，使经济活动从物质生产和交换为基础的一阶业务，发展到以抽象和投机为主的二阶水平。被评估的潜在价值和尚未实现的利润和成果，凭借其自身的权利而具备了交易能力，“期货”对象假设可以以一种与实际结果相分离的形式存在。因此，一方面是短期的投资以及对利润的计算，另一方面是衍生的经济逻辑，二者共同地，或者无序地转移到了二阶水平上来。物质生产与金融市场上的经济投资相分离（被大量分析并偶尔遭受谴责）和自由浮动的投机资本的增加，这些都反映了这种新的经济合理性。当功能性分化占据上风时，每个社会子系统也就以其自身的理性为特征。而且，尽管货币构成了交易的一般化工具，经济理性也基本上限于经济领域中。去差别化（de-differentiation）的开始，不可能简单地导致这个新经济理性具有更广泛的优势，因为以前离散

的子系统的边界,现在可以很容易地交叉了;事实上,这个优势也为其自身带来了问题。这在本章的前半部分讨论过。更重要的是,由于存在着对一种交易的一般化手段的寻求,这种易变的二阶经济理性,似乎满足了这一需要。在这种一般化交易手段中,所有其他的交易种类都可以被转化和再转化。

研究受到多种方式的影响,并开始显示出其自身更一般的机制所发生的变异,如上文所述的。例如,在一段时间内,人们认为在机构内部按照惯例进行基础研究过于昂贵。他们反而更愿意在大学中筛选研究成果,并且他们的行为只有在常规意义上被认为是有利可图时,他们才会参与进来。基础研究的路径和技术在未来应用的潜在可能性之间,已经出现明显的趋同。但是,这种趋同并没有采用一种应用性更强的研究类型所具备的简单化的主导形式。它反映的是现代科学的内在性(immanence),而不是其工具性。今天,非实质性承诺的建立是以难以对其恰当评估的潜能为基础,这种承诺需要时间来充分发展的,并通过媒体对其放大,它激发了产业界和公众的想象力,并且影响了有关基础研究的哪些部分可以得到资助以及追求哪些探索路线的决策(虽然在“客观”的科学术语中,其中任何一个路线看起来都和其他路线一样有前途)。利益的共谋几乎在没有任何外力推动的情况下就出现了。它行走在对未来潜能的真实信念,和只是向政客和公众夸夸其谈地“兜售”某一特定的研究路线之间的狭窄地带。把承诺放在第一位,这不仅体现在时间顺序上,而且也是为了注入和刺激之后即将形成的市场需求。在尝试着为事实上只是一些“选择”,也可能只是“期货”的附带成果和未知研究成果的副产品募集资金时,研究人员“销售”技术的次数正在增加。这不是简单的冷嘲热讽,也不只是一种夸张的“兜售”实践,而是新经济理性真实且普遍的特点。在科学中展示其自身,就像它在社会中的表现一样。

时间:未来是延伸的现在

协同演化的第三个参数,是期望或预期所起的关键作用。行动、选择和决定处于连接现在与未来的时间轴上。从时间意义上说,它们将眼前的视野扩展到不确定的未来。但是未来,通过一种充满潜能的、想象的时空与现在相连接,这种潜能假定是开放的,并对人类的行为、欲望和恐惧具有敏感性。期望和预期包含着潜在的可能性及风险。这两者对选择和行动的影响力在于,如何做才能最好地管理未来的不确定性。这种期望和预期当然一直存在,只是最近才涉及到更长期的时间长度;对来世的信仰就是一个很好的例子。有所改变的是,未来被戏剧般地透视了,在当下,我们理解,它就是延伸的现在(Nowotny 1994)。作为结果,如果能够正确地设想和预计未来,并就此采取恰当的决定和行动,对于未来可以被塑造的确定感就会变得更加坚定。这有助于解释向着“图景”的急速前进,也有助于辨别趋势和宏大趋势(mega-trends)。表面上来说,这些“图景”和趋势看起来可能是对“未来研究”和对建立于20世纪60、70年代未来主义的场景建设(scenario-building)的延伸,但是,从它们在对自己的持续建构过程中,设法寻找到潜在盟友这一角度来说,它们更具自反性。通过描绘“科学如何使21世纪发生革命性的变化”,读者被吸引,将他们自己“从自然界的被动观察者转变为自然的积极的编舞者”(Kaku 1998)。有人认为,从广义上讲,科学家们现在有一个共识:如果我们的目标是要超越“发现”并实现“掌握”,那么,包含在问题、生活和思想中的未来潜能,就代表了三个最令人兴奋的研究领域。尽管如此,明天的地球文明仍然不得不相信,其正在形成中的未来是存在的。富有想象力的预期必须取代对未来的计算。(技术专家治国论的)关于未来是可以

预测的旧观念,可能正在削弱,因为人们越来越认识到世界是非线性的,充满了意外,但是,对于其他预测形式的效率所持有的信念,以及对于可以自我实现的预言的预期,同时都在增加。

当前盛行的对待科学技术的工具主义-功利主义态度,强化了未来作为延伸的现在这一含义。通过向所有人保证实现未来经济增长的承诺,科学技术在帮助西方稳定自由和民主方面发挥过重要作用,但是,现在这种作用已经变得微弱和碎裂。从科学技术产生的收益与积累起来的财富,以一种极为不公平的方式,在不同的社会群体和阶层之间分配。如果缺乏对于收益和财富应该如何分配或再分配的社会共识,这也不足为奇。但是,更深刻的变化同时也在发生。不确定性的积累使得选择的数量不断增加,这些选择现在影响着研究和创新过程中的更早阶段——这些研究和创新通过社会产生选择的标准。这一点在生物医学领域中尤为明显。一方面,一些疾病根本得不到治疗,因为制药企业对只在一个小规模市场上盈利的药品研发不感兴趣。而另一方面,在不具备形成这种市场的所必需的金融资源的第三世界国家里,却存在着对医药和医疗保健的巨大需求。即使把对金融因素的考虑放在一边,研究产品的定制也意味着,收益正以日益分化的和不公平的方式分配给个人和团体。结果,对生活方式的要求及其便捷程度都在提高,就是所谓的生活舒适,但是,公共卫生当局却面临着医疗保健合理化和定量配给的困难。目前,对于谁应该从大范围的医疗服务体系中获益这一问题,已经出现了尖锐的矛盾,这个体系从价格低廉、技术含量低,到价格昂贵、技术含量高,而已有的矛盾随着治疗与服务的指数化扩张与精细化,而被不断加剧了。受研究诱导的创新使事情变得更糟。在这种情况下,获得科学技术可以提供的最好的(和最一般是最昂贵的)医疗和服务的权力,受到保健服务经济学的规范;在其他一些情况下,提高人们受教育的水平及个体的消费者/公民

获得信息的能力，可以调控人们获得上述医疗和服务的权力。如果利益分配的结果，是高度不公平、严重分化的，这将会在个性化的“个人档案”的作用下，而被不断恶化。

但是更笼统地说，协同演化过程的时间维度，并不必然导致决定这一演化过程的主要部分之间，出现同步化。相反，该进程的复杂性必将导致长期进程的频繁破裂和混乱。在机构内部、机构之间以及个人的层面上，都有很多这样发生失调的例子。例如，一方面，近年来我们热衷于研究诸如宇宙学、天体物理学或生命科学等领域，另一方面，对自身无力解决的紧迫社会问题又感到失望。这两方面之间的不同步和不协调就非常明显。这不是一个简单的证据，来表明在科技具备了提供解决问题方案的能力，与社会并不情愿接受这些方案之间存在的文化鸿沟。反而，它是人类的创造力和对制度的精巧设计之间，产生了分离的一种令人不安的迹象。如果动荡没有在一个制度层面获得认可，却在另一个制度层面上被发现；或者，如果在一个领域中存在严重的危机意识，而在另一个领域中却充满信任感和舒适，那么，协同演化过程就出现了崩溃的危险。由于加速是协同演化的主导特征之一，因此，关注不同的速度和应对机制就变得更为紧迫。

空间：距离的弹性化

协同演化的第四个参数，是有所改变的关于空间和距离的观念以及功能。信息和通讯技术缩短甚至消除了距离。全球化也可以被描述为一个导致了空间、时间和距离压缩的现象。虚拟现实的产生，使得根据用户的想象和社会需要来操控时间以及空间成为可能。但是，如同通过一个延伸的现在而持有未来，在全球与地方的瓦解、融合中，距离也变得越来越模糊和富有弹性。在跨国公司的运作之下，全球化

的空间得到极大的延伸,并且在更为关键的意义上,全球化促进了同质化。就某个层面而言,它导致了更程度的集中;而在另外的层面上,全球化使得缩小组织单元、促进去中心化成为可能。今天,实现全球潜能的能力,取决于与高度去中心化的并且在地方运行的群体之间的联系。另外,在距离可能已经缩短的同时,这种空间的压缩也改变了我们关于什么是“局部”的看法。局部被放大,用以补偿改变了的均衡感;或者,局部被扩展并放大,目的似乎是为了消除所有的距离。

最近,科学的社会研究工作已经强调了“地点”在科学实践中,以及在研究如何展开的问题中的重要性。代表“普遍性”的传统的科学形象,体现了很多来自启蒙运动的二元论思想;现在,正在形成过程中的科学所带有的局部性特征,又产生了新的问题。例如,概念、技术和技能是通过什么样的过程,从一个局部情境转移到另一个局部情境,它们在被转移时又发生了什么?被转移了的概念可能具有新的含义;在变化的意义上,它们成为穿越时间和空间“旅行”的概念。但是,如果想要这些概念变得更有成效,它们就需要借助其他物质的、制度的和认知的条件,对其加以丰富和稳固。在《新的知识生产》一书中,我们曾经提到过很多不同的生产知识的场所,目的是强调特定类型的“地点”和这些地点各具差异的本质。当然,处于运转中的很多进程,有些生产了更多的同质性,而其他则制造出更大的异质性。当距离变得富于弹性,它会以很多种方式发挥作用。研究行为在地方的嵌入,突出说明了研究领域的差异以及研究群体的多样化。可靠知识,作为科学客观性和有效性的图腾,可以被分解为许多不同的局部性的组成要素。这些组成部分违抗了“统一”的科学形象,并揭示了地点跨越弹性距离,连接到其他地点的神秘过程。

但是,距离不仅是一个地理学和认知的概念,它同时也是一个与信任密切相关的社会概念。社会距离在影响科学技术发展的同时,又

是如何因科学技术的发展而改变,这仍然是有待讨论的问题。这里有两个个案研究可以提供借鉴。一个个案是基于一个对导弹试验的社会学研究,该研究显示了社会距离是如何与不确定性以及信任相联系的。麦肯齐注意到一个关于信心的典型模式,该模式可能会在他所称之为“确定性的凹点”的技术测试结果中体现出来(MacKenzie 1996)。他确定了三个群体。第一个群体包含了那些直接参与知识生产的人们。他们是意识到了不确定性的技术“专家”,而这些不确定性,是那些缺乏专业知识的“外人”无法意识到的。第二个群体由那些反对为导弹试验负责的机构的人员组成。他们对风险的理解,带有激进的怀疑主义的特征。但是,在“确定性的凹点”的中间,可以发现第三个群体,它包括了那些忠于这些机构,但不直接参与知识生产的人们。他们忽略了那些离试验场最近的“专家们”所意识到的不确定性,也不了解那些距离最远的“反对者们”的怀疑,因此,他们最具有确定性。

对于社会距离曾经代表的,作为一种变化了的社会关系的理解,来自于“相对剥夺”这一众所周知的社会学现象(Runciman 1966)。习惯上,那些被剥夺的人并没有在一个绝对水平上,和那些处境比自己好很多的人做比较,但是他们会和邻居、亲属或同事等在社会中相近的人进行比较。人们也没有在一个绝对的时间范围内来衡量被剥夺的程度;只有当改善的可能性出现时,他们对此才有最为强烈的感受。救济在望时,曾经可以忍受的就变得难以忍受。因此,剥夺在空间和时间意义上,都是“相对的”。尽管缺乏实证研究,但是我们可以说这种相对,但紧密的距离模式正在遭受破坏,因为社会距离的传统概念,在大众传媒的作用下,已经被严重侵蚀,这虽是新近之事,但势头迅猛,“想象的共同体”(imagined communities)日益普遍,但它们的边界和身份也变得更加弹性化且不稳定。弱势群体已经不再和那些与自己具有相近社会地位的参照群体进行比较,而是任意地和那些大众参

照群体比较,这其中可能包括了所有名流、富人和成功者。

对于不确定性、信任或被剥夺感是如何随着社会距离的变化而变化作出的社会学解释,具有深远意义。在导弹测试的案例研究中,那些距离最密切的,是“知道”的群体;那些处于中间的,是“属于”的群体;而那些在社会距离上最远离的,则是“既不知道,也不属于”的群体。因此,信任变得至关重要,因为直接的第一手知识必然限定在一个“专家”群体中,而且组织的隶属关系以及对机构的忠诚,正受到日益动荡的就业模式和去机构化(de-institutionalization)过程的破坏。但是,这些社会距离的新变化,并没有和旧有的社会包容或排斥的模式相对应,这在“相对剥夺感”这一新概念中体现得最为明显。尽管这些旧的分类方法在社会秩序中仍然很重要,但是这些新的变化更微妙,它们对想象力开放,并被包容和排斥的变化所影响。与地理距离的缩短相反,社会距离的增加往往会消解地位、财富或阶级的固定等级结构。而这样的消解,又会被媒体所诱导的既是想象,又是转瞬即逝的“隐私”所弥补。

科学与社会的自组织能力

协同演化过程的第五个参数,也是最重要的一个参数,与科学和社会的自组织能力紧密相关。赋予一个系统自组织特性的,正是其界定自身边界,从而将身外的一切构建为其情境的能力。“就一个社会系统而言,其分界面可以成为系统自身的一个自反性的工具,从而增加其内部的复杂性”(Nowotny 1990:230)。系统减少环境的复杂性;使得环境潜在地要比系统自身更加复杂。换言之,系统初始的边界条件,是对处于其自身之外的现象的简单化(即“系统化”)。外部复杂性的减少,通过增加系统的内部复杂性而实现。结果,系统越是复杂,那

么系统和外部环境之间相互作用的潜在可能性就越大。

这种自组织能力的观点，与吉登斯、贝克以及其他人所认为的现代化的一个必不可少的组成部分，即自反性现代化之间，具有相似性。自反性出现在很多不同的情境当中。首先是作为在更大的结构性约束下运行的、“局部”系统的自组织能力的要素，它取决于处在不平衡和扩散之间的、持续而循环的封闭过程。与古典系统理论相反，环境不控制系统，这是由于这个系统是在循环封闭的条件下运转的。环境充其量能干扰系统，但系统本身又可以通过其自组织能力塑造环境。在社会世界的自组织情境中，自反性的出现是由于不得不构建意义，并将之归因于社会行动。根据吉登斯的理解，用以描述社会生活例行化的自反性，进入并且改变了社会生活本身，这不是作为一个机械过程，也并不必然以一种控制的方式进行，而是通过成为能够被个体或群体所接受的行为框架的一部分来实现的(Giddens 1992)。这和刚刚所说的社会距离的影响紧密相连。随着社会结构部分瓦解和灵活性的提高，不同的、互相竞争的“密切”(close)对象一直不断涌入。因此，持续地构建“局部”，变得更加重要，因为它提供了主要的参考框架，稳固性和定位(orientation)在其中得以建立。但是，局部也不再被认为是理所当然的。这是社会结构中的许多细小的缝隙之一，通过这个缝隙，自反性得以进入。由于真实的或想象的选择范围成倍增加，连接这个“局部”结构和其他地点的通道，以及这种连接所暗示的选择，也都在成倍地增加。总之，我们可以观察到一个运转中的自组织过程，即社会的自组织。

自反性进入社会世界还有第二个意义。当自反性揭示出原来是隐含的，甚至不可见的关系和相互依赖时，社会控制已经从以外向的、明确的方式被表达，逐渐向更微妙的自我约束形式以及外部形式的内部化发生转移。很大程度上，这仍然是真实的。社会控制已经被内部

化了,而不是通过外部机构施压来实现,内部化既可通过作用于自身以及通过自身的行动来实现,或者就组织而言,也可通过建立将“内部的”自我约束与“外部的”社会控制相结合的,自我监管和审计制度来实现。在《审计社会》(*The Audit Society*)一书中,迈克尔·鲍尔对传统的审计账目提出质疑。他认为,作为一种操作性知识的自我维持系统,不是审计增加了对处理风险的需要的鲜明反应。审计是作为“监督和信任的一个矛盾和复杂的结合”出现的(Power 1997:134-135)。从持续激活的角度来看,审计得出了一个组织的自组织描述,尽管该组织的每一个组成部分都处于持续进行着的自我意识、激励以及明辨状态中。玛丽莲·斯特拉森在这篇“透明的恐怖”的批评中说:“如此钟情于透明度的审计隐瞒了一件事:它将外部的复杂性,简化到了将其隐藏在内部复杂性增强的幌子下。审计声称增加并强化了组织对于自己作为代理人的理解。赋权,即使代理人具备审计所涉及到的行动能力与熟练技能,被那些负责确保审计透明公正的内部复杂化过程所吸收了”(Strathern 2000)。

随着关于不确定性的新观点和处理风险的新方式的出现,循环便闭合了。在诺伯特·埃利亚斯(Norbert Elias)有关文明进程的伟大著作(即《文明的进程》一书——译者注)中,他用自我约束(self-discipline)和自我控制(self-control)的概念描述了从行为的外部控制不断向内在化转变的过程(Elias 1937/1982)。20世纪末,许多社会机构接受了审计和问责制,这种情形不仅可以看作是对民主化、消费者和选民负有更大责任的反应,也可以看作是一种具有示范性的“文明化效应”;或者用玛丽·道格拉斯的演讲集标题来说,可以看作是“制度如何思考”的展示(Douglas 1986)。通过传统等级制度施加的社会控制,其效能越来越差。没有被审计人员的积极参与,没有内化了的制度的自我,社会控制就是低效率的。我们甚至可以认为,在审计和

问责制文化(它可被视为制度的反思性形式)的转变中,一个真实性的要素进入了。其自身,或者说组织,被寄望于在自我监控之下采取共谋。社会控制被内化,从而转化为自我控制。与此同时,(控制)也可能从过程变成了结果。一方面,在确定应该如何实现特定目标时,自身是自由的;另一方面,对外在表现的规范更加严格了。在一个去管制并且去中心化的世界里,自我成为他或她自己的经营者,他们可以自由地选择实现目标的方式,但是在制定目标时,自由则比较少。

就科学而言,它可能已经建立了一个相对独立的社会空间,可以将“外部的”政治控制和宗教权威排除在外。与此同时,“内部的”制度化的质量控制机制只允许同行来判断彼此的工作。学术精神由此得到增长。这种建立职业行为规范的精神,也塑造了动机、态度,甚至马克斯·韦伯所说的“内在的召唤”(inner calling),他用这一说法区分了“职业”(Beruf)和“天职”(Berufung)。然而,在社会和科学中正在进行的协同演化过程,完全抹煞了这其中的差别,这种差别只有在不同领域各自独立的环境中才能得以维持,而不会出现在一个合并了的情境中。天职现在已不再为少数精英群体所独有,无论这个精英群体是祭司还是科学家。今天,通过当代社会提供的自我实现的许多不同路径,每个人都可以听到并应对韦伯式的“内在的召唤”。计算机“黑客”和技术“反常”就是这种自我实现的生活方式的例子。与此同时,作为控制机制内化和从直接监督到内在动机转变的结果,“职业”为了变得“富有意义的”并“令人满足”,也需要具备一些“天职”的特征。这种转变已经被管理顾问给破坏了,在商学院中,它被看作是现代管理取得成功的关键。职业和天职在任何地方中的混淆,都没有比在科学系统里更为明显。在科学系统里,主宰者是“研究者”,他们必须表现出企业家的才智(即要具备职业素质);而那些仍在固守“天职”意义的“科学家”,却正在衰落。换言之,科学的专业化使得参与者更加接近

社会中那些职业性的、受过高等教育的人群,而同时它也成功地把科学精神的一些特征传递给了这些群体。

但是,自组织能力的传播并没有到此为止。因此,深深植根于科学运作(和生活世界)中的同行审查制度,在用力反抗其边界,而在这个过程中,它也被改变了。在惊人的科学欺诈案例中,这并不是非常明显。这些案例表明部分科学系统的运转承受了巨大压力,但是,在科学精英(模式-1精英)难以适应对问责制、优先权设置、接受其他衡量研究工作的质量和重要性的标准的社会需求方面,这一点是非常明显的。一些诸如研究委员会、咨询委员会之类的中间机构,以及其他或多或少地与科层制组织类似的机构如雨后春笋般地冒出来。这些机构试图在维护科学质量标准,和超越这些标准并需要被纳入其中的新需求之间进行调解。在基础研究中确定谁将优先获得资助的困难,就表明系统正在全力采纳某种社会自反性,除此之外别无他法。

结 论

在前三章中,我们认为更加开放的知识生产体系的发展,即我们在《新的知识生产》一书中称之为模式-2的生产方式,和社会中复杂性、与不确定性的增长,是彼此关联的现象。正如代表了植根于一种还原论研究中的理性文化的现代性,与通过科学技术创新以及社会改革的并行进程来重新设计社会的现代化过程,在最初是相关联的(或者在西方的情境中,它们是被如此认为的),所以,笃信过于简单化的因果关系,已经随着社会可以被预先计划的信念而衰退了。在这一立场上,有关波动性和模糊性的普遍意义得以形成。为了突出这种从确定性到不确定性、从线性到复杂性的变化,我们对关于未来社会变迁的两种解释做了比较,其中一种是乐观的,并且在本

质上有着技术主义的取向，而另一种则是对风险社会的解释，它要悲观黯淡得多。

模式-2的知识生产和我们所说的模式-2社会之间的关联，可以在两种情境下加以解释。首先，在科学和社会之间划出清晰的界线并做出区分，已经变得越来越困难。现代世界的基本范畴——国家、社会、经济、文化（和科学）——已经变得具有渗透性甚至问题重重。它们不再是容易区别的领域。其次，科学与社会（在它们仍然可以被区分开来的意义上）都受制于相同的或相似的驱动力。我们已经确定了这些力量的五个维度或参数，即不确定性的总体增加、经济理性的新形式的影响力日益增加、时间转变为“延伸的现在”、空间的弹性化以及在科学和社会领域中不断增强的自组织能力。这两种解释，现代性稳定的分类范畴被侵蚀以及这些协同演化过程的累积影响，都趋于得到同样的结论：科学与社会都已经具有跨界性。这开辟了有趣的可能性，即科学不仅可以像过去两个世纪中已经成功做到的那样与社会对话，而且社会也可以反过来对科学有所回应。

将社会 and 科学之间的复杂关联理解为协同演化过程的关键，不是任何具体参数的影响，而是它们具有暗示性的集群过程和相互依存的影响力。对科学技术潜能的不断增加的认识，激发了新的不确定性的出现，这些不确定性能够带来新的观点、概念、方法、产品和工具。换句话说，它是一种对科学“成功”的敬意，而不是科学“失败”的证据，虽然像成功和失败这样的分类，由于强调了科学成果的暂时性，而在不确定性被提出的情况下又变成了问题。问题不能再一劳永逸地“被解决”，甚至也不能在这种简单化的意义上找到解决方案。相反，它们形成一个自身也嵌入其中的非线性序列，这便产生了新的潜在可能性以及不确定性。因此任何“解决方案”仅仅提

供了一个暂时性的帮助,并不可避免地带来下一个“挑战”。熊彼特承认,这个序列是创新过程的组成部分,但这种见解的丰富意义只是到现在才得到承认。它甚至可以被视为是波普尔的可证伪性的一个更脱节和不稳定的形式。

更强大的潜能,受到一种新的经济理性的更进一步的刺激,这使它超越迄今为止分化的、专门化的社会系统和子系统,这反过来也增加了科学的潜能。接下来,期望和预期受到未来是现在的延伸这一观点的激励的结果就是潜力往往超过现状。同步化,紧随崩溃与去同步化的过程发生而发生。潜能仍旧被更加模糊的距离、弹性、对“局部”的持续构建和重建所加强。但是,“局部”的知识生产系统必须发展自组织能力,以便与其他“局部”系统的地点相连接。如果不这样,知识无法被稳定下来。也正是通过这种方式,自反性进入社会世界,进一步提高了知识的潜力。

正像时间和空间被整合为更加广阔的时-空范畴,在科学与社会之间作出一个清晰的概念区分也愈加困难。当然,可以分别对时间和空间做衡量和分析,但是它们二者都正在被转化,而转化则是以消除它们之间差异的方式展开的。现在,任何社会都是有知识的社会;这不但对于产生和依赖先进技术推动的创新的社会来说是真实的,而且对于依赖于较传统的知识生产形式的社会也是真实的(鉴于情境化的重要性,知识生产不能被当作是次要的或无关紧要的事物排除掉)。同样地,科学也突破了专业化和机构化的边界;“研究者”现在遍布社会 and 全球。两个新的因素也加剧了科学和社会之间边界和区别的消失。首先,高等教育的大众化明显增加了有知识的社会行动者的比例;现在更多接受过科学教育的政界人士、公务员、企业家和商界人士,不再被视为不称职的门外汉。其次,职业化科学的简化论意味着,潜在同行的人员储备一直在被系统化地削弱,

于是，破坏了一般科学共同体的凝聚性，这要与一般意义上的社会联盟区别开来。通过这些方式，科学已经渗透进社会，同时也被社会所渗透。正是在这个意义上，讨论协同演化才是可能的。不存在引导科学和社会平行发展的形而上学 and 任何看不见的手；协同演化就是联合的一种外在表现。

第 4 章

情境的回应

在前三章里,我们介绍了具有跨界性的社会-经济和文化新形式的兴起,并将其标记为模式-2 社会。我们认为,在《新的知识生产》一书中所描述的科学知识生产的变化,以及其他的社会-经济和政治-文化的转变都以协同演化为特征。模式-2 知识生产正在模式-2 社会的情境中出现,虽然它们之间既不是因果关系也不是线性关系,而是自反性的和互动的关系。在接下来的两章中,我们的讨论将从两个方面展开。首先,在这一章里,我们要思考情境化的含义。在第 5 章里,我们探讨情境化所采取的形式及其对各种知识生产机构的影响,包括工业实验室、政府研究机构和研究委员会等,并且我们还会以详细挑剔的眼光考察情境化的力量是如何影响仍被认为是新知识的最主要生产者的大学,以及大学对此又将如何做出回应。

在现代社会,科学总是在对社会“讲话”;事实上,科学在社会中的渗透很接近现代性的某个决定性特征。但是现在,社会开始对科学做出“回应”。以最简单的术语来说,这就是情境化的含义。科学总是对社会“讲话”,这体现在它源源不断地提供物质世界情境化的新方式,

也在一定程度上提供了定义社会世界的新方式。在与宗教的历史对抗中,大获全胜的科学获得了描述和解释“现实”的垄断地位,从而压制和验证了人类的愿望、幻想和愚蠢。由于包括了化学与生物过程在内的物质世界被视为是“现实世界”最重要的组成部分,对现实的科学定义变得更为可行。其结果是,科学的权威、价值观与实践,渗透到了社会的很多其他方面。日常世界已经缩小到了仅限于科学家已经“发现”的事物,以及他们能够探索出的新事物。“科学进步”的含义不仅验证了“社会进步”的含义,而且将其包含在内(并限制),只要科学技术造就的新事物能够源源不断地出现,并与科学家的预期相匹配。作为工业化的结果,人们的日常生活发生了改变,新的社会-经济的基础设施也得以构建;先是通过电气化和铁路的延伸,然后通过电话和无线电,即使是最偏远的村庄也已接入交通运输与通信的国际网络。

我们每个人都看到了这些巨大的变化,这些变化似乎也说明了促成这些变化的著名科学家是多么优秀。当约翰·杜威(John Dewey)写到“科学是对日常活动的详尽阐述”以及“家庭、学校、商店、床头和医院所提出的(科学)问题,正如实验室所提出的一样”时,他捕捉到了那个时代的精神,即科学技术明显在以一种每个人都能够理解,也确实已经理解的语言在讲话(Schaffer 1997:27)。的确,家庭、医院和床头确实与科学技术曾经想要成为的地方很相像。在国民经济中,公民作为生产者和消费者的地位,取决于他们用科学技术武装日常世界的能力,以及将日常世界转化为储存科学技术的场所的能力。在20世纪20年代后期,奥地利小说家罗伯特·穆齐尔(Robert Musil)是一个目光敏锐、言语尖刻的技术观察家(他本人原先是工程师),他问到,“科学是如何以一种毫无偏见的方式成为现在的模样。这本身非常重要,因为毕竟是科学主宰我们,甚至是文盲也无法脱离科学的主宰,因

为他们要学会去适应科学所产生的无穷无尽的事物……”(Schaffer 1997:27)。

当然,从操作和实现两个方面来说,这些新概念的形成往往取决于特定调查技术的可获得性,这些调查技术已经植根于特定的社会-经济和文化环境中。所以,自反性一直是科学与社会之间关系的特点,这并不新鲜。事实上,对于为什么近代科学(只)产生于西方国家的解释,或有关工业高度发达的西方国家(在更近期,也包括了日本)里,科学的科学成就在多大程度上仍然与经济和政治权力并存的论战,都反映了强大的和潜在的情境化趋势。从这种意义上讲,科学从来都不是和情境无关的。虽然科学的国际化在19世纪末突飞猛进,但是科学的全球化,特别是技术的全球化却只发生在20世纪后半叶,并在最后几年中进入全球化高潮的开端(Friedman 1999)。正如西蒙·谢弗所言:

在其开端,不论从个人还是机构的角度来说,声称科学活动只是欧洲人的活动,这仍旧是可能的。的确,许多欧洲人凭借他们在科学和技术上的显著成就来证明他们自己的文化(和种族)优越感。一些现代评论家不断描述一种独特的科学方法,尽管存在阻力和不理解,这种方法仍然传播到了全世界,因为这是建立可靠性知识的最好方式。欧洲的机构和经济体在世界其他地方的帝国主义扩张(imperial entrenchment)促进了科学以及他们所宣称的世界范围内效率的传播。全球化带来的影响要辩证地去看。随着科学家数目激增与欧洲科学时代的终结,在诉诸一种特殊的种族优越感来推进科学发展的做法,也失去了合理性。(Schaffer 1997:30)

科学自称具有超越不同的国家情境和文化情境以实现普遍性的能力,对此,对它必须持怀疑的态度。尽管存在扎根于局部的特殊性,

科学还是能够超越这些制约因素并制造普遍化的产出,这些产出通常以社会上期望的、文化上可接受的、经济上有用的物品、产品、服务和知识的形式转移回到“局部的”情境中。把特殊性转变为一般性的,并再转变回(改善为)特殊的,把“局部的”转变为普遍的,或者至少是一般性的,再转到(扩大的)“局部的”,上述能力不仅反映了科学固有(和独特的)的素质及其特殊的使命;还为其社会影响力提供了基础,结果也就为其机构和专业特权提供了基础。在对社会“讲话”时,科学尽可能(正确地)坚持其自由发言权。但在太多的情况下,科学家采用了强势的和具有特权的语言,并使其自身与这种强势和特权靠拢,这种过程暗示了科学家们与其人类的同伴是不同的。

今天,至少在发达国家中,社会开始对科学有所“回应”,尽管根据前几章的讨论,我们不可能再把“科学”和“社会”看作是独立且毫无问题的范畴(Goldenberg 1998)。现在,科学在“倾听”,部分原因是区分科学与社会的边界正在变得更加模糊。同样,这一点也并不是全新的。的确,科学技术产生创新的能力始终取决于科学与社会之间创造性的和互动性的连接,在这些连接中,有一些可能是平凡的,但其中有些是至关重要的。于是,这些联系创造了一种氛围,它不仅促进了科学领域中的进一步创新,而且在更广泛的社会领域鼓励创造经济财富,并强调提高健康水平和人与自然的和谐可持续发展的需要。然而,无论是通过结构化的国家创新政策,还是通过科学技术的大众期望和政治期望等结构化程度较低的方式,来强调这种联系的重要性,并试图对其加以阐释,这都表明正在被使用的语言就是社会的语言。社会的因素已经加入进来。正如在第1章指出的,尽管想当然地认为科学技术是提高经济竞争力和促进社会变化的动力,这种占优势地位的假设本身就产生于复杂的互动过程。当前,对科学技术的创新潜力的强调只是故事的一半。描述和理解这种对科学本身的相互渗透的

影响同样重要。

在19世纪下半叶和20世纪的大部分时间里,因“应用”科学门类的出现而产生的技术实用性,并没有影响到科学的纯粹性。然而,当前几乎所有的科学技术政策都试图加强大学、产业和政府的联系,其理由是基础科学也是一种必须做出其自身“经济贡献”的公共资源。作为结果,基础科学事实上(*de facto*)已经在以知识为基础的经济情境中被重塑了。因此,故事的另一半关注的就是我们所说的科学的情境化的含义是什么。人们一致认为,现今的科学中存在更多的行动者,社会的、经济的、政治的等更多的力量作用于科学;对于科学为范围不断扩大的社会问题提供有效答案的能力的期望已经迅速扩张。例如,欧盟第五框架计划(Fifth Framework Programme of the European Union)是坚持在尽可能短的时间内提供具体的社会经济利益。它被明确界定为“问题驱动”。如同第四框架计划一样,第五框架会议也没有充分制定应用研究中的合作项目。现在的目的是确定一个目标问题,比如形成一种可以将彼此结合在一起的平台,以确保诸如医生和牙医等终端用户的建议,也只有这样才能将形成科学解决方案的必要学科结合在一起,如化学、分子生物学等。此外,生产的问题必须在一开始就要明确。最近,一篇发表在《自然》杂志上的社论,“与欧洲相关的危险”(Dangers of Euro-relevance)就强调了这一点(Nature 1999)。尽管条件繁冗苛刻,但是当针对方案提出的第一条提议在互联网上公布时,24小时之内就有超过2万人下载了该提议,而就那些项目的利益规划来说,生命科学本身被置于一个孤立的境地之中。

不过,这并不意味着在现有的制度性空间中,不存在与情境无涉(context-free)的科学,即不被明确的情境化所干预的科学。虽然在设计他们的研究项目和(或)撰写他们的资金申请时,学术界的科学家

都必须考虑到社会的和经济的情境,这是模式-1 知识生产的基础。对其坚硬的认识论核心和维持由传统科学规范和学术精神提供的功能性保护的需要来说,事情也是如此。布鲁诺·拉图尔引用了一个模式,在该模式中“……社会被比作新鲜的桃子,科学被比作是坚硬的桃核。科学被与科学方法的运作无关的社会所包围。社会可以拒绝或接受科学的结果,它可能对科学的实际后果有害或有利。但是,在科学成果和更大范围的社会情境之间,不存在直接的联系,除了减缓或加速一门独立科学的发展之外,它别无他能”(Latour 1998:208-209)。

我们的论题是,模式-2 社会产生了社会能够“回应”科学的条件,这种逆向交流也正在改变着科学。情境化正在侵入科学的私有领地,渗透到它的认识论基础以及它的日常实践中,因为情境化影响“客观性”产生的环境,也影响如何评估其可靠性的条件。模式-2 是一个新的知识生产模式,这种说法在很大程度上取决于情境化所具有的这种转化能力。然而,主张社会“回应”科学,并非是断言科学将不再对社会“讲话”。我们必须谨慎地表达这一观点。首先,它可能用以暗示科学与社会仍存在根本性的不同;其次,它让人想起了分别代表这两个领域的专家“发言人”的形象。这两点观点都具有误导性。正如前面已经指出的,科学与社会是相互入侵和被侵入的;此外,更多元化和更民主的环境已被创立,并取代了“发言人”之间在互相沟通,在这个环境中,“专家”的数量激增,我们标之以广场(将在这本书的后面部分中讨论)。

这种新的知识正在现代社会日益复杂的情境中被生产出来,这几乎是毋庸置疑的;但是,这种知识是否应该算作是科学却是一个热论话题。那些质疑新知识的科学地位的人认为,在知识生产模式中,当情境构成知识本身的要素时,它们就不可避免地阻碍了“真实”科学的生产;外界强加的目标和期望与知识情境化交织在一起,通过破坏科

学的客观性(客观性取决于无偏见)来构成摧毁科学的威胁。根据这一论断,情境化和无偏见正相反。因为无偏见保证了客观性,与情境无涉的科学必须得到维护。但是,这一论断不但使得大部分的当代研究无效;也导致我们所说的“客观性陷阱”,如果不放弃无偏见或者不与客观性相妥协,就没有逃脱“客观性陷阱”的可能。为避免落入这种陷阱,并使得当代大部分的研究有效,我们有必要阐明情境化的知识至少和非情境化知识具有同样的客观性,尽管是在不同的意义上。

以不破坏无偏见和可靠性为前提,在什么条件下,情境化的知识将允许这种逆向转变发生?这一问题面临的挑战是要说明,情境化事实上可以提高科学的可靠性,情境化往往反映了利益和观点的变化及其不稳定的结构。当现代科学开始开拓自己相对独立的空间,以免受社会和政治的直接控制(包括教堂的认知权威)时,它包含小群体参与者的机密活动,这些参与者在一套他们称之为实验方法的规则和惯例的指导下,致力于对自然世界的探索。然而,他们获得的任何见解与他们得到的解决实际问题方法的潜在用途,始终经久不息地存在着。许多早期近代“自然哲学家”有望对解决这些问题提供帮助,例如航行或火炮的问题;许多早期的科学组织,包括17世纪成立于英国的英国皇家学会,18世纪在欧洲其他国家成立的艺术与科学学会等,它们最初得以创建的工具性动机在于鼓励改善农业生产水平。然而,对于发展工具性科学技术来说,这些组织的研究结果的适用性,则既不是他们关注的主要目的,也不是他们的首要动机。他们的目标是要改善知识的状态,他们的使命就像原始工业社会(proto-industrial)那样,具有后宗教主义(post-religious)的色彩。

然而,三个世纪以后,适用性,或用政策术语来说,就是科学有望取得的“社会-经济贡献”,已成为一个支配性的主题。一方面,社会仍然敬畏科学在产生新事物方面(在产生新颖事物时,伴以不断提高的

效率和生产力)所具有的永不枯竭的能力;另一方面,存在对新事物的必然需求,即新事物必须有助于更准确、更严格地改善现在和未来的社会安排,激励财富创造,形成社会价值观,提升生活方式,增加个人选择,并帮助发展人与自然环境之间更多的可持续发展关系(同时,终止导致其退化的进程)。当然,相对而言,描述不同研究领域中进行的情境化进程是比较容易的,这可以通过研究议程的变化和如何设置研究优先权来说明,也可以通过研究理事会和其他资助机构如何阐述和确定某些特定的目标来说明,这其中大部分目标都只有模糊的轮廓,反映所谓知识社会的含糊的内容(或至少是一个以知识为基础的经济)。但情境化有第二个更深刻的含义,它涉及科学如何“真正地”实现其功效的概念:科学的独特性是什么;并且因此,如果不去约束科学带来无尽的新现象、新概念、新技术以及最重要的新产品的能力,那么,什么东西将会畅通无阻?在我们能够正确地理解第一种形式的情境化如何对知识的议程产生政治上、制度上的实际影响,以及如何影响第二种形式的情境化之前,我们需要仔细考察情境化的第二种含义及其认识论的意义。

科学的独特性问题,曾一度被认为是易于回答的问题。科学哲学家建立了所谓的划分标准来区分科学和其他领域。他们制定了标准的清单,这些标准适用于科学的固有规则、方法及科学发现。这种在科学与非科学、成熟的科学和不太成熟的科学之间建立清楚的分界线的努力最终以失败告终。它们最终被费耶阿本德(Feyerabend)的阐释和很多卓越的实证研究所废除,费耶阿本德提出的是“怎么都行”;而那些实证研究则表明,在实践中不存在明确的标准用以确定什么是“科学的”,什么是“社会的”。此外,与人们曾经准备认同的那种对统一的、与情境无涉的科学的主导性解释相比较,在不同的历史地理环境中出现的科学实践与研究领域(甚至是科学实践和研究领域之间的

不协调),具有更大的多样性。然而,这并不能证实“怎么都行”的论断,或者说,无法将科学知识的生产和其他类型知识的生产区别开来。或者,它也无法证实科学仅是一种社会结构的断言,这一断言并不比那些坚持认为科学绝对不会被其社会情境所干扰的断言更令人满意(Hacking 1999)。

相反,这些研究表明,科学已经积极地参与所谓的“边界工作”(boundary work)之中(Gieryn 1999)。科学采用的调查形式与其他所有领域采用的调查形式相同的这一论断,以及科学被提出与交流的方式也与其他领域相同的论断,都被证明是难以维持的,就如同维持科学一致性和普遍性的神话一样困难。“边界工作”的概念,不仅意味着边界不是固定和永久的,也意味着边界必须被积极维持。此外,边界的确定、描绘和维持通常都服务于某种社会功能。科学有时被描绘成统一的;有时被描绘成多样的。有时科学被当作是非人格力量的运作被提出;另一些时候,科学又被看作具有很强的人格化力量;有时它以家常的方式提出,就和所有人都可以参与进来的活动一样;另一些时候,又以神秘的方式提出,远离常识和非专业的理解,其光辉思想的运转远远超出了市民的智力可以理解的程度之外。社会偶然性和专业目的性影响着科学“故事”的选择。当建设加速器、载人航天飞行器或新的武器系统等成本高昂的“大科学”项目需要公共和政治支持时,必须发现新的论据以便说服非专业的社团。主要的产业、技术和科学展览会的历史,以及展示19世纪后半叶科学技术所具有的卓越能力的类似公共展览说明,对于看似简单的问题“什么是科学?”来说,人们已经给出了多少不同的答案(Pestre 1999)。界定、勾勒科学在公共空间内的领域、确立并重塑科学的形象以适应具体的时间和场合,这些都是“边界工作”。作为“边界工人”,科学家正在积极地参与这些活动,而这些活动又是他们所从事的科学事业中必不可少的一部分。

以近乎绝对的科学划分标准来界定科学的尝试可能都失败了。不过,即使承认科学必须要以不同的、情境化的方式被界定、描述并介绍给公众,大多数科学家仍然相信,把科学看作是社会的一个独立子系统,其中科学的规范性价值观、认识论、方法论,及其社会与科学的实践仍然保持独特性是有可能的。但是,即便这样,困难也仍然存在。第一,将科学家的自我形象和诉求与其他人(比如律师和音乐家)的自我形象和诉求区分开的标准是什么,这并不清楚。其次,正如我们已经指出,社会不同部门之间的边界已不再固定,它们之间可以互相渗透。结果就是,把科学看作是一种独特的社会子系统,明确划定其与其他子系统之间的界线,已经变得越来越困难,因为所有的系统和子系统都在变化并且变得具有跨界性。科学也不例外。由于普遍存在于社会 and 知识生产中的模式-2 特征变得更加分散,就有必要探讨这些过程在何种程度上、以何种方式,影响了科学知识生产的核心所在。是否存在支撑科学知识生产的认识论硬核,在不破坏那些促使科学发挥作用的因素的情况下,该硬核是不可改变的?这个由实践、方法和信念组成的硬核的意象非常强大,因为它被紧紧地保护和包裹在很多软层中间。有一种强烈的信念,就是必须要保护这一硬核,因为假定了硬核的存在就证实了对于科学实践来说,制度保护的必要性(除了与相对独立的社会空间相关联的专业特权之外)。

因此,情境化所带来的最严重的威胁似乎是对科学独立性的威胁。当然,这种独立性向来是相对和偶然的。但人们一直认为,科学需要一个属于自己的社会空间,尽管这个空间是有条件的且不稳定的,在这个社会空间中,人们可以免受直接的社会控制和公然的政治压力而追求认知和智力兴趣,而且,这个空间也是产生高效的、令人印象深刻以及高质量的科学所必不可少的先决条件。类似的方法也可以用来维持其他的社会空间,其中制度化的批评和有组织的怀疑都能

够蓬勃发展。一个很好的例子是立法、行政和司法部门的三权分立。事实上可以说,在无法抗拒的政治压力和经济利益下,法官要比科学家承担更大的风险。但是,对于科学来说,问题不仅仅是一个保护或者孤立的问题,而是创造力和效率的问题。科学家们更强有力地要求自主权,仅仅是因为对认识论内核的坚定信念吗?类似的观点也可为其其他古典的默顿主义规范而提出,例如无偏见的观点。如果研究人员过于密切地卷入生物技术公司的经营,或成为急于追求利润的企业家,他们仍然可以不带偏向地去追求作为公共物品的科学知识吗?这不是一个道德问题。当罗伯特·默顿最初界定规范时,他把这些规范视为科学(学术)精神的基本要素,强调这些规范的功能性(Merton 1942)。他沉思的问题是,如果学术的科学精神被扭曲、衰落而无法被认可,那么,作为学术的科学如何继续发挥其创造新的可靠知识的功能,科学又何以维持作为一种公共物品。

默顿提出其(学术的)科学规范的历史背景,对规范的普遍适用性提出了质疑,也对规范能否确定科学的独特性提出了质疑。在20世纪最黑暗的时期,即极权主义与法西斯政权当道时,在人们从未有过的恐惧中,他撰写了他最著名的论文。当然,科学也在这种体制之下继续起着作用;此外,科学不得不(或者部分上是愿意)承担其军事和政治目的。默顿试图提出关于科学精神的论断,该论断将说明,科学最终只能在民主社会中得到蓬勃发展。继而,他强调科学和科学家的自我调节,以及他们对规范的自愿接受,这些规范被他们视作具有约束力集体的一部分,并将确保科学的运作效率。与此同时,默顿从未质疑他(主要是默许)所处时代的劳动分工。对工业实验室内的科学的追求,依然在其规范性框架以外;他也并不十分关注以学术化方式生产出的科学的应用问题。因此,有望从学术科学家那里获得的贡献似乎很清楚了;民主制度必须做的一切,就是让他们在自主、和平的

环境下工作。

第二次世界大战结束之后,这些著名的默顿主义规范立即得到强有力的支持。这些规范和许多美国著名科学家的自我形象(self-image)相呼应,这些战后回到大学里的科学家确定了他们的公共威望,并享受更高水平的经费待遇。其他国家,尤其是德国的科学家,制定了今后不参与政治的合法化声明。作为一种科学家的自助团体(德国科学临时学会),DFG(德意志研究联合会)在战后开始确保资金用于研究有意义的科学,这些是由该组织自己根据科学独立的要求做出判断的。但是很清楚,没过多久,在许多国家就都出现了破坏学术共同体理想的强大力量——这理想正是默顿主义规范的核心——这其中的原因,不仅仅是因为那些共同体的社会和制度的现实已经开始发生变化这么简单。大学和产业之间日趋密切的联系一直存在,但在1945年之后,这一联系受到了更多的重视,这意味着与军事没有联系的科学不再是完全开放的。科学家必须要接受一些保密规则,至少在所谓的竞争阶段。在新的、充满动态的生命科学,特别是在生物技术研究领域,大学和产业研究的分离状态完全被打破了。大学里的科学家们经常具有企业家的角色,这是他们自我理解的研究者角色的一部分。20世纪80年代,美国通过了旨在促进创新的两部法律,鼓励大学教授和政府部门的研究人员与部门外企业合作,或开办自己的公司。“史蒂文森—威德勒技术创新法”旨在鼓励在政府实验室内进行用于商业目的专有技术知识的开发。“拜杜法案”允许大学、非营利性研究机构和小型企业,根据政府合同展开研究,以自己的名义申请专利,并保有他们工作的利润。这两项法案目前在其他地方也被普遍效仿。

其他的默顿主义规范,比如普遍主义,都受到了来自认知-意识形态与实践-政治的层面的挑战。例如,女权主义者揭露出了科学中根深蒂固的和普遍存在的性别偏见。她们认为,接受和应用默顿主义规

范同样是纵容了广泛的不平等,不仅是入职、提升和地位的不平等,而且是就科学实质体现出的不平等,包括优先权、方法论、甚至认识论的不平等。1997年5月的《自然》期刊发表了一篇文章,是两个瑞典微生物学家就博士后奖学金申请的同行评审分数进行的详细研究,该研究揭示出对女性研究人员存在的严重偏见。这篇文章被广泛阅读,随着该文章的发表,对性别存有偏见和歧视的做法受到一致谴责。作者猛烈抨击科研机构并没有坚持其精英标准。但他们也提出了著名的论断,即“在公众眼中,学术体系的可信性将会受到损害,如果它不允许对科学自身的评价体系进行科学的评价”(Wenneras and Wold 1997: 343)。换句话说,这个问题不单单是科研机构没有坚持其理想和价值观,必须引入一个新的规范来保证科学的质量控制系统正常运行,这一新规范就是科学的问责制。

其结果是,默顿主义的另一个理想,有序的质疑,被同行评议系统所具有的明显缺陷加倍破坏了,甚至没有更好的替代性建议提出。同行评议不仅运作失当(这还是可以得到纠正的缺陷),在问责制(和情境化)的新时期,它可能也不是保证科学质量的最有效手段。在一场前所未有的旨在防止科学出版物的传统伦理受到侵蚀的举措中,包括美国国立卫生研究院的所有出版物在内的很多杂志,现在都要求每个作者签署一项文责自负的声明。这一要求表明这种责任再也不能被认为是理所当然的。实际上,随着对不当行为的指控和欺诈数据的上升,许多期刊编辑,尤其是在生物医学领域的编辑,拒绝为他们同意发表的那些研究发现的可靠性承担责任。

科学理想与实际操作之间的差距变得过宽。随着默顿主义规范被破坏,新的调整势在必行,按照改变了的制度设计和实际操作的变化来看,默顿规范似乎已经过时。然而,也可能正是由于这些规范的存在,才表明科学是独特的,尽管是在一个更有限的方面。其他职业

共同体具有其自我调节的规范,一些共同体还追求一种使其成员免受外来干涉和控制的精神。即使是那些最彻底地以盈利为导向的职业共同体,在制裁某些个体的逐利行为时,也有准则与规范,例如,对内幕交易的抵制。医疗行业也许是具有最古老自律机制的机构之一,该行业已经制定了详细的规范和机制来保护其利益与行动。随着科学不断走向专业化,学术的科学共同体与其他专业共同体之间也越来越相似。将科学共同体和其他专业共同体区别开的是,科学是一种集体的事业。虽然其对独立权的要求必然包含个体满足的要素和对特权的主张,但这种要求是有道理的,因为它促进了集体对生产新科学知识的努力和追求。这一集体事业需要在信任与合作、公平和偶尔的激烈竞争之间,形成一种复杂的平衡,这证明了克劳德·贝尔纳在19世纪后期提出的著名言论是正确的:“艺术是我的,科学是我们的(‘l’ art—c’est moi; la science—c’est nous’)”(Bernard 1865/1966:77)。

“理性”(Nous)不仅包括作为认知和社会共同体的科学家,用卢德维·弗莱克(Ludwik Fleck)的话来说就是一种集体思想(Denkkollektiv),而且还包括科学实践的物质性,即进行研究所必需的物质的、人力的和概念的实践。科学实践需要精密、复杂的“实验系统”(Rheinberger 1994)。这种系统包括工具、有机体系、假设(因为是理论性的)的实体,以及复杂的实验室和其他组织安排,其中包括人员、目标、空间和资金。也许科学真正与众不同之处就在于,科学实践的物质性同其思想和信念之间的混合,这些思想和信念更理论化、更抽象,并通常被规范化,它们已经影响到了科学的“现实”,其本身就需要不断被检验、证实和修正。其结果是对共同的现实形成共享的观点,这主要是针对自然世界,但在一定程度上,也针对社会世界。对共同现实的信念不再是天真地将其想象为一个独立存在的“外在现实”的“纯粹的意象”或“纯粹的表现”。尽管科学已经获得了解释和理解自然世界的垄断地

位,它也不能要求将所有一切置于其控制之下,其他的信仰体系和日常的或常识性的知识版本仍继续得到传播。人们强烈地渴望去理解那些尚未得到科学解释的问题和已经存在的事物,这种渴望与日俱增。随着科学对其提供全面科学的世界观这一宏伟主张的放弃,它的解释模式便愈加的功能单一(mono-functional)。因此,矛盾局面出现了。一方面,在扩大、修正和发现有关这种共享“现实”的新知识时,科学显然比常识更成功;另一方面,在阐释“它意味着什么”问题上,科学几乎没有做出任何尝试。正是从这个意义上说,科学已经是单一功能的,它将很多任务留给了其他的领域,这些任务包括“言之有理”的任务,确定最新科学成果的文化意义或独特意义的任务,将新知识、新产品、实践和改变了的生活方式结合在一起的挑战,这种生活方式的改变由新知识引发,并融入已经存在的社会和文化世界。

这是情境化第二次进入的地方。就使得科学获得定义自然世界和共同“现实”的垄断权力的过程来说,如果人们接受这一过程是在全社会范围内进行的,并且承认科学已经部分地因精细劳动分工而获得了这一权力,那么为什么在认可这些由科学所界定的、普遍接受的现实,在对社会塑造、文化内涵,以及在与生活世界的整合方面具有开放性问题上,存在着抵制力量呢?(当然,即使实证科学家接受其结果是由社会塑造的——但也认为这种塑造作用是消极和徒劳的。)为什么社会世界仍然在很大程度上被排除,而不能成为这种“现实”的一部分?或者,更糟的是,为什么这种“现实”只能在任何社会维度必须按照“自然知识”(例如,按照神经生理学的过程)加以解释的条件下才被接受?这些社会维度包括审美感受和人类情感。为什么否认、甚至压制社会知识在科学知识生产中的地位?也许科学家不愿提出这些问题是因为这样一个事实,即这些问题使得科学面临不受欢迎的外部影响,并提醒科学家们自身的(容易犯错的)人类性格,科学家们一直努

力使得这些性格被置于控制之下？

以上问题的部分答案在于科学制度化的历史中，以及科学家试图与所谓的“客观性”相妥协的历史中。从一开始，现代科学就宣布放弃任何“干预竞选活动、论辩和神学……”的权力，这体现在英国皇家学会共同纲领的著名篇章中。当然，根据事后的认识，科学将宗教战争中的社会世界和政治世界的混乱（暴力和不能容忍）排除出去是正确的，科学至少专注于更好地理解自然世界。在早期现代世界的同一时期，存在一种对意义和确定性的无穷欲望。早在18世纪，这些欲望部分地由启蒙运动的思想来满足，即理性是值得信任的、启蒙运动的理性文化和普遍主义文化，以及启蒙运动对不断改善人类生活条件的信念。只是到后来的19世纪，当科学和技术已经深深卷入现代化的事业时，它们才间接地对有关社会世界的知识和塑造它们的实际行为有所贡献。社会科学在民族国家慈爱的庇护下成长壮大起来，并定义自己是启蒙时代的产物，试图仿效、模仿更成功的自然科学。现代化事业本身就被一个坚定的信念所激励，即科学的理性会蔓延到所有其他政治和社会生活的领域。科学技术知识在构筑工业社会时的“成功”，以及以科学为基础的创新的传播，有助于维持社会共识，这在自由的西方民主国家中是至关重要的。然而，尽管它们是“成功”的，自然科学仍然不愿意在共享“现实”的问题上承认一种更社会性的观点，他们已经为“现实”做出卓越努力。对于社会世界会污染自然世界的深切忧虑仍然存在。

据像洛琳·达斯顿和彼得·加利森这些学者所说，“客观性”概念的发展是以科学家为控制自己的恐惧而进行努力为特点的（Daston and Galison 1992; Dalton 1998）。也许，在所有这些恐惧中，最强烈的是涉及他们自己的想象力和感情，他们对此极度不信任。从18世纪后期到19世纪中叶，人们进行了多次尝试，试图将他们对创造性的

见解与想象力中可被理性控制的部分(其中被视为“目标”),和这些想象力中那些更模糊隐晦的部分区分开来。其中,后者往往会失去控制,并演变为激情,从而导致错误、欺诈和奔放的幻想。在科学家与自己感情的斗争中,他们把感情视为危险的“主观性”,继而出现了后来理解为“客观性”的新概念——这是个多价的(polyvalent)、多维的和历史的偶然性的概念。“机械的客观性”和一套科学的做法(如摄影、绘制地图)相关联,也和统计的、机械的或工具性手段的使用相关联,当面对面的接触不再能够形成将参与者共同体结合在一起的信任时,“机械的客观性”就成为一种理想。今天的科学家不得不面对不同的,但具有相似性的恐惧——他们对于利益与意识形态都被扭曲了的社会世界的恐惧,他们对文化影响,以及对他们自己敏感以及不那么敏感的,适应政治与经济压力的恐惧。此外,创造和维持科学共同体成员之间的信任已有所不足。随着公共争议的大量增加,公众对科学和专家的信任还需认真培养。如果科学家愿意公开承认这些明显的威胁,就有可能提出另一种知识生产模式,在该模式中,知识在社会中变得更加稳健。

当我们在保护对科学的追求免遭不适当的社会情境的影响和冲击时,情境化的蕴义是什么,并且,抵抗情境化认识论硬核的观点,又意味着什么?用历史性的术语来说,非常清楚的是,情境化已经暗中进入曾经被认为是科学内部核心的部分,而科学更具向外导向(outwards-oriented)的部分,也已经积极和公开地迎合情境化。然而,大量试图维护科学相对独立空间的论点仍然存在。这些论点也许是将所谓的硬核置于更大范围的情境中——与其他的实践,甚至其他也值得保留的“硬核”并存。当然,这样做将是一个基于文化考虑的政治决定。但是,我们还没有找到使得这种决定无效的科学的不可化约(irreducible)本质。相反,并不是受固有规则限制的感知,这些规则将

其限制在一个技术驱动的发展路径中,而是科学的实际实践可能自由地探索不同的情境,并可能向不同的方向发展。研究过程将不再被视为一种主要由内部指导的或外部指导(视情况而定)的过程,而是一个全面的、嵌入社会的过程,在此过程中,所有由情境化创造的偶然性、制约因素和机会将更明确,因此更能够实现自反性管理。正是在这个意义上,我们谈及科学的情境化时,是将情境化看作是科学范围的扩大和潜力的提高,而不是看作一种工具主义的替代。

第 5 章

知识机构的转型

在上一章中,我们从总体上考虑了社会如何回应科学,这种影响同科学对社会的影响一样强有力。在本章中,我们首先考虑,对于科学和社会之间越来越紧密(和平等)的接合来说,第 2 章中确定的协同演化趋势所具有的重要性;其次是这种总体考虑对主要知识生产体系和机构的影响作用如何。

当然,如同情境化所遭遇的抵抗一样,对情境化造成的入侵作出适当的解释,也不是简单地将不同观点放在一起就可以了。根据第 2 章所述的协同演化过程,情境化的动态过程只能在协同演化的表达中看到。由于情境化将以一种更明确、更具目的性和托管的方式展开,社会需要确定新的需求种类,而供给的资源则由科学来发现。反之亦然,因为社会以研究人员和投资的形式向科学供给附加的资源,而来自科学的新需求也有助于社会形成优先次序并做出选择。从这样一个协同演化的观点来看,认识论的硬核可以继续保持“硬”和稳固,只要它以为自己处于中心(“桃核”,用拉图尔的话说)。一旦协同演化的观点能够开放,在包含内容的同时还包含了情境,内核就被其他一些

或“硬”或“软”的“核”所环绕,这些“核”彼此之间以及和环境之间具有不同的关系,并通过强、弱两种关系彼此连接。

不过,如同在任何一個协同演化过程中一样,我们在这里也可以观察到一些显著的趋同。就科学而言,生产出卓越的新事物是它最重要的功效(假如有足够的资源和人员,合适的环境和其他诸如概念、技术、实验等的重要“物质”的投入),这现在已经成为关注的焦点。就社会而言,这种功效正得到充分认识,目前也存在着利用这种功效追求各种社会-经济目标的明确意愿。这些协同演化链的关键连接点就是“创新”。创新获得了一种紧迫的,甚至是类似于道德般的尖锐力度。在当前所有自由涌动的激流之下,创新被看作是一个至关重要的进程,它推动了国家、产业、公司、实验室、研究领域、大学或者国家科学体系向未来的发展。的确,没有创新或许就没有未来。据说,技术、资本和信息的民主化,即在我们如何沟通、投资,以及了解世界等方面发生的变化,现在已经汇聚成为一股强大的力量,它足以摧毁冷战体系(以及其他更多体系)所制造的壁垒,同时也在反应迅速的世界(the Fast World)与反应迟钝的世界(the Slow World)之间,形成了一道新的分界线(Friedman 1999)。在影响协同演化过程的几个条件发生聚合时,人们便产生了对创新的无限信念,创新联接起科学、技术、社会、金融、信息与政治世界以及日常生活领域,并且将它们之间的联系延续下来。

首先,信息革命,即信息和通讯系统的迅猛发展已经渗透进入商业、金融以及类似的研究领域中(例如,1997年美国总统经济顾问委员会的报告说,美国三分之一以上的企业固定资产投资是用于“信息处理及相关设备”)。早有预兆的技术革命突然爆发,并且正在加速发展之中。第二,冷战曾经为许多基础研究提供了庇护和支持,这在美国的大学中尤其明显;而随着冷战的结束,曾经那些军事目标也被提高

国际经济竞争力的目标所取代。在欧盟,竞争力已经和社会凝聚力一起,被明确采纳为证明其科技政策合理性的理论基础。第三,正如已经指出的,以前区分国家、市场、文化和科学的界限已经被这一进程所打破,并且这种进一步的分化正在加速。一个激进的跨界性模式-2社会正在兴起。第四,目前,对“研究”的评价要比对“科学”的评价更高、更明确和更含蓄。决策者、研究人员、媒体,甚至一般市民都对其“产生意外”的能力——简单说,就是最新的杰出结果和令人感到振奋的“研究”发现,给予了高度评价。当然,“研究”不可能脱离开“科学”而存在并繁荣发展,这里,“科学”就意味着制度化的基础设施、对后代的知识传播与培训以及知识的系统化。但是,对这二者作比较,我们会看到“研究”所占的明显优势,并通过转换资源、确定优先性、维持严格的产出与性能控制系统等途径,提升“研究”的效能。对多样性与多元化的日渐重视,往往强化了对“研究”的这种虽未言明但足够强势的偏好。如果从修辞学,而不是从现实的角度来说,“科学”是渴望统一的。但是,并不存在“研究的统一”,因为对“研究”的定义多种多样,各不相同。第五,对“研究”的偏好会产生更大的不确定性,这种不确定性体现为:潜在的研究方向越来越多,研究可以作出的选择越来越多,而且业已增加的风险(尽管不确定性所具有的动荡、不稳定的负面作用常常被掩盖了)也在与日俱增。

这些协同演化链,与作为科学和社会之间新契约之核心的创新,一同为身为积极能动者的个人开启了新的空间。科学和技术也未能免于民主化进程,至少在西方自由民主国家是这样,民主化促发了被媒体强化的论战和公众争议,并阐述了在新科学体制下,对更多的问责制与透明的新需求。信息和通信技术革命即使没有取代工业社会,也和工业社会交叠在一起,它赋予了在电子时代长大的一代西方年轻人的公民权利;它也在迅速创建分布广泛的场所,以获得信息并利用

信息进行工作。西方的个人主义观念,由于新近在市场、国家以及文化领域被不断强调,因而被大大提升了。在如此众多的不同领域中存在的竞争及对竞争者排序的重视,促发了经济学家称为“胜者为王”的现象,这又促进了以“明星”、品牌和声誉为形式的象征资本的出现。但是,尽管这些趋势让个体的形象愈加清晰并为他们赋权,但是制度仍然很重要。

科学实践和研究活动中的证据也许是最多的。自现代科学在17世纪的欧洲实现了制度化以来,它就与那些为其目的而建立、发展、维持的机构之间,相互支持、彼此促进。作为最古老的知识生产机构,大学就是最好的明证。但是,最近如雨后春笋般冒出来的更年轻的机构也同样是其证据,它们包括企业和政府实验室、研究委员会以及许多中介机构,从非政府组织(NGOs)在环境领域中从事的研究活动,到整个产业和大学范围内的咨询和知识转让活动。创新不是一个随机过程,它受历史和制度的影响,并被广泛的社会、文化、政治和经济安排所支持(或反对)。在投资策略、科学技术、人才和技能、税收激励、政府管制(或去管制)、公司初创(和失败)和动态创新过程本身的交叉结合中,科学知识生产的情境化得到蓬勃发展。

如今,人们普遍认识到,科学知识投入只是这个扑朔迷离的结构中的一个重要因素。但是,人们也承认,即使是那些不愿意接受增长并非完全由资本和劳动力的投入增加所引起的经济学家们也承认,知识生产具有无形资产的战略价值。其结果是推动科学“硬核”向更加非中心化的方向发展。模式-2知识生产出现在许多不同的地点和许多各不相同的应用情境中。知识生产系统已经被卷入了变革的浪潮中,这些系统包括产业研究实验室、政府研究机构,研究委员会和大学等。在本章后面的部分中,我们将考虑知识生产体系中的不同要素是如何转变的。我们认为这种转变的涵义在大学里的表现最强烈,我们

将在下一章详细探讨这一问题。在所有的知识生产机构中,大学是独一无二的,它不但生产知识,而且还培养未来的知识生产者。更进一步说,大学是“研究”和“科学”的战略要地,或者说是大本营。

产 业 研 究

从某种程度上说,产业面临的困境与国家所面临的困境相似(或部分一致)。它必须根据知识生产作出相应的调整。1945年之后,作为西欧战后部署的一部分,在社会民主、凯恩斯主义和混合经济运动中,产业(它们中的部分已经国有化了,因此归国家“所有”)和国家之间的共谋日益深入。这种国家和产业之间“制高点”(这是一个来自苏联的术语,它的含义可有效地延伸用以描述当时西方的大型企业,特别是那些制造业和大规模的服务和公用事业公司)的联结有两种主要形式。首先,产业往往参与国家研究规划的制定。它们游说国家来保证科学规划和国家经济(以及公司)目标之间更好的“对接”;产业领袖担当指导这些规划实施的委员会成员;产业、大学和国家实验室为其出谋划策。其次,大型企业也会制定一些类似国家科学规划的规划,对这些规划设定明确的优先次序,并尽可能地预计产出。有时候,这种做法会形成模仿学术科学过程的公司规划和产业实验室。它们对基础科学研究所做的贡献和大学实验室几乎没有差别。这种“带有国家特征”(state-like)的行为在国有企业和公用事业公司中尤为突出,因为它们就是国有的或者是受国家控制的公司,遵守着同样的国家-科层制文化。而跨国公司也意识到,它们需要根据研发计划,来重新设计自己的“带有国家特征”的组织。

今天,产业必须运行于其中的环境已经有了很大的不同。当然,旧的习惯很顽固。工业对国家研究规划的渗透在加剧。作为研究委

员会和规划指导小组的成员，产业领袖们的地位现在更为突出（和强大？）。他们的合法性实际上得到了提升：他们曾经只作为外部的被征询者或相关群体而存在，而现在已经被重新定义为“用户”（并且不仅仅是在接近市场的研究中）。欧盟的第五次框架计划给予产业研究以特殊地位，并将企业家视为最有影响力的顾问。他们在大多数“技术前瞻”活动中发挥了突出的作用。但是，在其他很多国家，则是少数大的参与者控制了大部分屈指可数的长期、大规模的研究规划。当然，在政治辞令中，这些往往已被中小型企业所代替。周期适中以及中等规模的研究主动权中，包括了更多样化的参与者。国家的研究计划已经折中为技术前瞻。因此，产业对国家的研发政策影响力较弱，这不是因为不再需要和欢迎它们的参与，而是因为这些政策更多具有尝试性特征，并且有些雄心不足。

在国家经营的企业中，产业研究不仅不再屈从于国家而扮演“次要合伙人”（junior partner）的角色，它也受到了 20 世纪 80 年代及 90 年代的产业结构调整的影响。在大多数国家，国有化产业已经私有化。由于遭遇了新的竞争（通常是全球化的竞争）力量，这些行业不再“负担得起”大型研究的基础设施，也不能维持其原有的内部研究义务。而且，开展研究的国家模式对它们的影响也大大减轻了。这种模式对很多其他的产业也放松了控制，并取得了类似的结果。大型国有公司和多国公司的组织文化（或者至少是最成功公司的组织文化）也不再相当于一个微型国家的组织文化（或者，就最大的多国公司来讲，其组织文化与一个帝国也是不同的）。劳动力被削减、组织趋向扁平化、管理结构去中心化（常常将大公司拆解为半独立的交易单元）、生产外包（再次强调供应链的重要性）；企业职能缩减。工业研究部门受到严重影响；有些部门被直接取消；有些部门被重新布局（往往在此过程中失去了准学术特征）；有些部门有望在“内部市场”上惨淡经营；有

些部门则再次成为完全独立的实体。

但是,认为上述的全部效应导致了产业研究水平下降的印象,则是一种误导。其实,情况正好相反。这是因为:首先,产业(尽管私有化,并在一定程度上失去了控制)现在服从于社会情境化的强大形式。健康和安全是一个很好的例子。创新和富有效率的生产依赖于科学和技术的“核心”,而在进入科学技术“核心”的研究道路上,健康和安全领域的研究已经占有一席之地。现在已经无法轻易区分“核心”的和“外围”的工业生产过程,或区别“核心”和“外围”的研究活动。它们彼此高度依赖,而不是由一个什么先发生,什么后发生的线性链条所支配。这一变化的另一个原因可能在于,曾经被认为处于“核心”之外的那些研发活动是在国家实验室或是产业组织创建的实验室中展开的,并且为了某个产业部门中的所有公司的利益来运作。而这些实验室现在都已经关闭,或者承担新的角色了。

第二,产业研究更加分布广泛,这主要通过两种方式表现出来。第一,专业化的研发公司已经出现,特别是在中小型企业中。其中一些研发公司则以外包的工业实验室为基础,但还有一些是新创建的,特别是在快速发展的科技领域。第二,研究是沿着供应链的分布展开的。通常,组件生产商和服务供应商,比起它们为之提供服务的大公司来讲,知识密集程度更高,这些大型公司可能已经被掏空成为金融机构和市场空壳。产业研究从“科学的核心”扩散到“社会的边缘”,并让步于供给链,这些变化的结果很可能已经扩大了产业的总的知识容量。

第三,迫于国际竞争的动力,产业已经将创新过程带入知识生产本身的中心地带。公司正在不断增加协商及合作的数量。目前,在分布式的知识生产体系中,它们正在和更大范围的参与者一起做出安排(Dodgson 1993)。这不仅包括创新有赖于实现的科学和技术发展的

合作；在社会科学研究中，产业也正在成为一个更为严肃的参与者，例如有关公众健康、自然环境的可持续发展、风险观念、解决纠纷的替代方式、非正式经济的运作以及伦理的研究（特别是在生物科学）等问题。成功的创新要求提出解决问题的方案，这些方案不仅需要自然科学的知识和技能，也需要社会科学的、甚至是人文科学的知识和技能。当今，任何一家公司都不可能在不重视其运行其中的社会、法律和监管环境的情况下，冒险建立新的工厂、推出新的产品系列或从事临床试验。为了应对这些情况，企业需要寻求专业知识。群体的衍生物，可能是专门知识的一个来源，它发源于公司内部框架中，其本身更具挑战性，而且往往更有利于在更广泛、更自由的基础上提供知识。目前，这种衍生物正普遍地涌入分布式知识生产体系中，促成情境化知识的生产。

政府研究

在政府研究机构中，也在并行发生变化。以前，设置这些机构的目的是为满足公共利益而开展研究，这样的目的既不适用于大学，也不能满足行业对利益的追求。政府研究机构的目标和宗旨发生了转变，这些转变与将要介绍的研究委员会，遵循了相似的路线。这些转变包括对此类研究机构角色的明确阐述，它体现在它们与国家的优先权、合适工业部门的联合融资安排、提升了的问责制、更稳健的研究过程管理方式之间的关系中。所有这些事态发展有助于促进情境化知识的生产，并有利于推动它向原来被认为是“核心”的科学活动的方向发展。

但是，在某些国家，政策则走得更远，原来的公共研究机构私有化，并和其他私人资助的研究机构在市场中共同运转。此外，这些研

究机构往往通过大量研究方向既定的项目与学术科学家竞争研究经费。当然,在英国、美国和新西兰,以前完全靠政府资助的实验室,已经转变为半商业化的实体,并有望部分地通过为相关机构提供研究服务来维持其运行。的确,至少在起初,许多实验室仍然能够保留原来的一些“客户群”,并继续向某一特定部门提供服务,例如水利或运输部门或工程、钢铁或纺织工业部门。这些转变可能尚未像其最初所表现的那样激进。后来这些组织还是调整了它们的研究范围,并且似乎在更复杂的公共和私营部门环境中生存下来。就好比很多研究委员会,以前的公共机构已经参与到情境化知识的生产中。并不是每个人都对私有化的概念及其实施方式感到满意。在某些情况下,一些团体“跳出”公共实验室,并建立自己的实验室,以便提供各类专业化服务。咨询服务就此扩展开来。因此,许多从前的政府研究机构,以及由私有化而衍生出来的其他一些研究机构,现在都已成为专业化知识持续增长的市场中的参与者,而这些专业化知识,通常是都高度情境化了的知识。这是一个已经开始对知识的供给和需求进行自反性阐述的领域,而且就新的知识生产者结构能够对各自环境中的社会层面做出回应而言,这些组织有助于情境化知识的生产。

这种情境化过程已经将科学生产扩大到远远超出传统的知识生产机构,而进入到新的竞技场。理科毕业生远远多于学术科学所需的毕业生数量,这一事实也具有类似的效果。现在,这些新的竞技场更全面地涵盖了企业的活动,这包括金融服务和其他的政府服务(除教育,科学和产业部之外)、大众传媒、科学出版、科学为基础的投资分析、处理监管事务和专利、科技的商业转化、积极推进组织和其他与政策有关的活动(Robbins-Roth 1998)。在知识社会中,为求生存(不仅是商业意义上的生存,也是政治意义上的生存),许多机构成为学习型组织(人们可能会在某种意义上使用“研究型组织”),它们必须要掌

握、利用知识。要成为此游戏中认真的玩家，仅仅作为一个消费者是不够的，而必须成为知识的生产者。在多方参与的竞技场中，不同形式的知识被生产出来，并在彼此之间进行交易，同时，知识在这个过程中也得到转化。其结果是，参与者的队伍壮大了。在这个意义上，大众传媒也必须算作知识的生产者。它们不仅积极参与科学思想的普及和研究结果的传播，也深深卷入了激进分子和社区组织的工作中，它们发挥作用的最有力形式就是，通过媒体传达它们关注的议题。

对于被公认为更加外围的知识生产活动，在多大程度上参与了模式-2 知识生产，人们展开了公开的辩论。人们一直认为，科学和技术是通过现代政府扩散的——不论这种扩散是发生在部门的行政管理能力之内（不仅是科研部门），还是在准备新的立法和规范命令的过程中，抑或是在司法机构内部。但是，在模式-2 条件下，一种更激进的扩张正以研究工具在更广泛的社会竞技场内传播的方式进行（比如，通过对新政策的鼓吹）。一种新的“研究者”结构正在发展，这主要（但不完全）出现在与政策有关的领域。该结构的工作性质和地位可能表明，它们是“边缘的”行动者。然而，所有的“边缘”与其“中心”都共享一种特殊关系，它可能是一种扩散或模仿，但也可能是一种更加靠近的渴望。知识生产者又一次在生产知识的同时成为了消费者，反之亦然。因此，承认存在一个“中心”并参与其活动，那么，“中心”的活动最终取决于“边缘”的活动，没有了“中心”的吸引，“边缘”也将不复存在。而随着“边缘”的持续扩散，“中心”也有可能变得更加分散。

研究委员会

传统上，欧洲的研究委员会系统为了使科学获益，一直是由科学家管理的。但是，在过去 20 年里，在职能、宗旨和目标上，许多国家的

研究委员会系统都发生了剧烈变化。对自我治理的坚定信念(尽管在过去相当成功)倍受冲击。逐渐地,政府中的政策制定者感到,在解决社会问题(在欧洲,尤其是创造就业机会)和在全球化的经济体中建立一个强大且具有竞争力的产业方面,科学体系未能做出预期的贡献。因此,许多政府一直强调,研究委员会在开展研究时,必须更加明确地考虑国家利益。大量相关文献已经对这一问题进行了讨论,本书不评论这些发展。在一系列有效改变研究委员会性质的变化中,旨在更大关联性和成本效益的政府政策已经出现,在这里指出这一点就足够了。

这些都是重要的发展,因为研究委员会(或基金会)负责对大量研究提供直接的资助。但是,各种资助差异很大,例如,研究委员会资助的大学数量占到了全部大学的10%~50%。研究委员会在各自所在国家中所扮演的结构性角色有很大不同,因此,就与政府的关系来说,它们或依赖于政府,或相对独立。此外,欧盟已经成为一个新的研究资助者。欧洲框架计划对各国的研究委员会的影响越来越多,各国制定本国的规划时,都必须明确地将欧洲框架计划考虑在内。但矛盾的是,这一影响却在非欧盟成员国的瑞士,表现得尤其明显。这是因为,以科学为基础的产业和国际市场对瑞士经济非常重要,因此瑞士的研究者们无法置身于欧洲的研究网络之外。瑞士的研究委员会和其他机构必须将这些发展情况明确纳入其考虑范围之内。

在《自然》杂志很有说服力的描述中,“新功利主义的科学体制”的特点被认为是当拟订科学战略时,当实施连接产业和科学成果的其他“用户”的规划时(通常,仍旧在“产业”的旧有意义上,没有拟定涉及到“新业务”的政策),和扩展同行审查制度,以囊括更多的来自不同机构的专家时,优先考虑国家的需要。制定指导性的研究规划是实现上述特点的主要手段。在这种核心规划中,旨在引进更多的问题启发型或

问题导向型研究的意愿,导致多学科或跨学科研究规划的增加,这些是传统的单学科体系所不愿接受的。一些研究委员会(例如荷兰的科学研究组织)已经公开承认,有趣的和令人兴奋的科学不但能够,而且也确实是由严格的学科情境之外的议题所引发(Van Duinen 1998)。但是通常情况下,指导性的研究规划得到了发展——部分由学术研究者自下而上进行,部分在与政府合作的过程中自上而下进行。这些政策变化给研究委员会带来很大压力。研究委员会每年发表的战略文件和年度决算就证实了这一现象。以前,研究委员会很少关注研究具体是如何被引导的,但是现在,指导性的规划已经有了很强的管理成分。研究是根据目标、阶段和其他“成果”,例如以对研究发现的宣传和商业化,来进行组织的。在总结研究者们所面临的压力时,质量、关联性和效率等关键字眼频频出现。

此外,由于用于基础研究的公共资金已经缩减,新的资金可以通过指导性的规划来获得,有时也由工业或其他政府部门共同出资。但政府的政策声明容易对科学系统对社会所做的贡献传达一种质疑,这就给人们造成一种印象,就是科学系统没有被充分利用以造福社会(毕竟,社会才是它的主要资助者)。特别是与美国相比较,欧洲在创造就业方面的失败可以部分地解释为科学体系在促进经济活动时的失败,因为经济活动可以带来更多的就业机会。这一观点清楚地说明欧洲政府施加在科学体系上的压力和由此导致的政策变化,其中大部分政策变化试图干预研究委员会、大学以及科学体系中其他构成部分的运作。特别是,在不增加额外费用的情况下,大学在被期望培养更多的学生的同时,也承担了进行更多更好研究的压力。这一转变非常巨大,由此导致科学家们现在经常抱怨,认为问题解决过程中不断增加的协作的、多学科的方法削弱了个人的创造力。然而,证据不容置疑。在大多数研究委员会体系中,资金的平衡已经从基于学术同行审

查和自我管理基础上的响应模式转换为基于国家优先事项、专题研究、联合筹资、管理需要和来自更大范围的个人和团体的同行审查过程的指导模式。(欧盟的第五次框架计划对同行审查制度的破坏是最明显的。该方案由欧洲委员会的工作人员设计和管理。“专家”只参与审查和评价这些项目,并且“专家”是从自我应用(self-application)的专家中筛选出来的。)目前,研究委员会是连接学术共同体、政府和产业的研究旨趣的关键机构。

然而,尽管在研究委员会的实践中所发生的这些变化,看起来支持了我们关于科学情境化在日益增强的一般论断,但争论并没有就此结束。就像我们希望在下一章揭示的那样,指导性的研究规划是与我们所称的“弱情境化”相联系的工具。可以说这种规划的设计目的在于解决昨天的问题,即如何设计(并尽可能预先的产出)研究规划。它们的目标是,第一,阐明科学优先权得以确立的政治情境;第二,把最有前途的科学问题和最有前途的科学家作为目标资源。但是,已经有迹象表明,指导性的规划正在变得不那么有效。这些规划无法阐明模式-2 知识的社会情境化特征的完全复杂状态;他们还假定最有前途的研究可以形成可靠的预测;而且,这些规划还错误地认为,研究和创新之间存在直接的联系;并且更实际的是,它们太不实用、太迟钝,并且太易于被破坏而被利用作他途。

研究委员会发现自己处于两难境地。正如雷因德·范·敦恩(Reinder Van Duinen)所说的困境,“传统主义者”使用熟悉的纯科学语言,科学的目的是为了科学,质量是唯一标准。“现代主义者”则与此相反,他们接受金钱万能这一事实,并努力调和传统价值观念与现实的矛盾。无论哪种方式,“传统主义者”和“现代主义者”都感到被目前的趋势和变革所危及。传统的研究委员会正在衰落,因为它们未能完成决策者的目标时,它们的论点不再让人信服。然而,“现代主义

者”也正在衰落,因为在国家优先权和欧盟政策推动下,大学和产业之间的直接联系业已建立,这些直接联系绕过了研究委员会。这种威胁是真实的,行业、基金和政府部门直接资助的学术研究日益增加的事实可以证明这一点(Van Duinen 1998)。

研究委员会的体系越来越行不通,对此事实有两种可能的回应。一种回应是进一步加强控制,这要通过减少非指导性的研究资金,不论这种非指导性的资金是大学的核心预算,还是通过响应模式竞争由研究委员会来分配的资金。该回应所带来的结果是,通过指导性规划和专门研究机构所分配的研究经费比例在增加。另一种回应是在自下而上的研究建议与学术共同体和“优先规划”之间找到平衡,设计这些“优先规划”的目的是与社会目标之间产生潜在的关联,而且这种规划通常是跨学科的。欧洲大陆的研究委员会更青睐于这种回应。通过这一进程,研究委员会的角色被扩展,它包含了两个方面的动态过程,即对于受到好奇心驱动的科学来说,承认其自我治理的重要性,并且接受这一事实,即新的协同作用必须由外部世界来创造。在我们看来,第二个回应似乎承认,“强情境化”是无法被计划的,它出现在更广泛的知识生产者之间复杂的交流、互动和协商中。两种战略的成功或者失败都将取决于大学遭遇了什么,以及在大学内部发生了什么,这正是下一章的主题。今天的大学承受着巨大的压力。正是在大学的实验室和教室里,这些截然不同的力量最深刻;也正是在大学里,这些互相竞争的转变必须得到调解。

第 6 章

大学在知识生产中的作用

20 世纪,无论是在西欧、北欧,还是在北美,大学毋庸置疑地成为知识生产的关键机构。就新知识的生产而言,现代社会还没有创造出任何可以与大学相提并论的机构。至少自战后以来,在更高的专业化体系标准方面和为大学所享有的丰富资源方面,还没有哪家科学生产的机构中心能与之相媲美。大学已成功地将以自由发明者身份存在的“业余者”吸纳其中,并使“业余者”这一身份成为历史旧物,即使是那些自主的知识分子也受到了此种威胁。除大学之外的那些机构中心已经被更广泛的大学体系有效吸纳。出于管理以及科学双方面的原因,曾经独立的研究机构已被大学“收归旗下”。大学科学和军事之间已建立了密切的联盟;民用的和企业的研发已经形成共识,并凝聚成为群策群力的知识生产机构,在某种程度上,这些机构共享曾经在大学里盛行的规范和价值观。虽然有可能将这些变化视为大学所取得优势的明确证据,也有人认为,这些变化是大学自身转变成为模式-2 机构的证据。因此,大学看起来似乎是既在吸纳其他机构,同时又在被其他机构所吸纳。

上一代人往往强调第一种解释,即把大学解释为趾高气扬的,甚至是帝国主义的机构。在一些大学领导人、公务员和政治家的思想和决策过程中,这种思想仍然根深蒂固,其缘由并非仅仅因为最有影响力的解释者往往来自大学。今天,即使不能说第二种解释更合情理,它似乎也与第一种解释同样有效。在它“接管”其他更民主、更专业的高等教育形式时,在参与更为情境化的研究形式时,大学的角色更新颖且多样化,这些角色很可能是不可通约的,甚至是彼此矛盾的。如今在许多大学中,都普遍存在着深刻的目的危机感、行政管理结构和预算编制。大学和其他形式的中学之后的教育形式,以及与研发体系的其他部分之间的界限已被逐步消蚀。尽管大学名义上的、修辞上的和(较小程度)组织上的连续性一直掩盖了这种新现象,大学的核心活动和自我定义可能已经大打折扣。以前,对大学的比喻可能是“扩展中”(spreading)的大学,现在它更可能是“被拉伸”(stretched)的大学。因此,作为进行情境化的、分布式的知识得以生产的地方,大学的演进使其本身可以被视为情境化和分布化的一个组成部分,大学也证实了这一点,这与模式-2 观点并不抵触。

作为科学机构和社会机构的大学

今天,大学仍然是唯一可以培养出数量足以满足全球化的科学、医学、技术和通讯系统所需要的“专家”的地方。传统观念强调大学对科学具有两方面作用,一方面是知识制造者,另一方面是生产“知识丰富的人”(knowledgeability)。第一个方面的作用以科学成果(和其他知识产品)的形式,或以接受了科学培训的人员的形式表现出来。“知识能力”以人们接受了更高等的教育,并假定他们更科学理性、文化程度更高而体现出来,在更普遍的意义上,“知识丰富”也以更开明的社

会和更高级的文化形式体现出来。在这些方面,模式-1科学的话语与精英高等教育的话语彼此高度一致。在模式-1科学制度下,大学通过其“纯”研究活动而把持着科学霸权,“纯”研究活动是社会创新能力的基础,并最终决定经济体实现技术进步的能力。即使对知识生产的简单线性解释被明确拒绝,无偏见的(也是大学的)科学所起的关键作用仍然得到肯定。另一方面,激励“知识丰富”是精英高等教育系统的关键任务。通过造就未来的社会精英和技术精英,大学发挥了领导作用。在社会尊重和智力尊重的框架内,依靠受过大学教育的学校教师、政府官员、已有专业的人员或是私人部门的管理者(其作用更不确定),科学素养(也或许是文化权威)将慢慢渗透或者强加给普通大众。

这种回顾性观点的正确性令人怀疑。首先,大学从来没有完全的科学霸权,相对而言是近期才出现的现象。尽管在19世纪末时这种现象比较明显,但是一直到了精英大学受到抨击,即1945年之后,特别是随着1960年以后的大学教育扩张,科学的霸权才达到其顶峰。这就说明,大学的科学化与其大众化是齐头并进的,这也许表明了科学文化与民主文化之间存在着出人意料的密切关系。毕竟,这两点都是大学动态的表现,并且在两种意义上彼此联系。第一种意义是固有的;从根本上来说,它们都具有批判性,甚至是激进的,就科学而言,它们怀疑已经接受的真理和解释,就民主而言,它们对社会排斥和传统的等级制度怀有敌意。第二种意义是偶然的;只有通过实施民主议程,并增加接受高等教育的机会,大学才可能创造出额外的资源以满足大学的科学雄心。大学再生产富有教养的精英的目标(往往是与反科学的,或者反实证主义的通才教育概念有关),和大学作为一个科学机构的发展之间,存在着一种紧张关系。这种紧张关系以两种形式体现出来,即“文化战争”(例如,19世纪80年代,英国的阿诺德和赫胥黎之间发生的事件;在德国,原来具有较高地位的人文科学受到后来兴

起的自然科学的挑战；20 世纪 50 年代，在英国的利维斯和斯诺之间所发生的事件）和就大学应如何举办所存在的争端。通才教育者强调“学院”（college）；科学开发者强调“系部”（department）。前者注重普通教育，特别是本科层次的教育，旨在培养有文化的领导者；而后者则突出培养研究生的专业化教育，这与科学的还原论相匹配，以造就新一代的研究人员。

因此，作为知识生产模型的模式-1 科学和作为一种理想社会制度的精英大学之间的任何联盟，在历史的记载中都难以和谐。它们之间的矛盾至少和它们之间的协同作用一样多。当然，认为大学的社会角色和科学角色之间的紧张关系是种新现象的想象是一个误导，这种关系被随意地假设为因高等教育向大众参与的转变而更尖锐化。的确，可以通过构建一个有力的论据，来表明正在发生相反的事情。如果知识更宽泛的模式-2 定义被接受的话，社会系统和知识系统（只要知识系统主要根据模式-1 科学加以界定，社会系统和知识系统之间就可以明确划分界线）看起来就是重叠的，它们之间的区别已经消失。如同“知识”散布在“社会”中一样——这是“知识社会”这一术语无法完全阐释的一种现象，“知识社会”通常被技术人员使用，而不是用于文化意义（尽管还存在其他对“知识社会”更开放的解释，如 Stehr 1994）——“社会”也散布在“知识”之中。如果上述想象属实，那么这对大学有着重要的意义，其社会的和科学的作用可能也将重叠，而不是彼此关系紧张（不论是精英大学的停滞和积极进取的科学动力之间，还是民主化高等教育的公开参与和对“无偏见”科学的脱离之间）。作为大学最难以捉摸，也是最重要的基本特征，“质量”不必局限于仅只在大学内部展开的科学活动。通过将两者结合在一起，大学能够也应该激发起其社会功能。但是，能够积极追求、试验和测试这种重叠的社会空间，既不是行政结构，也不是预算制度或其他任何修辞上的

什么东西。恰恰相反,这种社会空间存在的地方是大学课程——具有多样性,容忍“异类”,并具有未来导向的改革愿望。

然而,多数大学决策者似乎没有承认这种可能性。相反,他们看到了越来越多的矛盾,这些矛盾体现在大学以其科学知识生产者的角色和作为新研究者的孵化器的作用之间以及和满足大众参与的民主需求和市场需求的能力之间。他们认为,后者正在削弱大学的科学基础。他们认为,即使是最聪明、最优秀的学生也没有为未来从事科学职业做好充分严格的准备,这里的原因有:他们在大众教育机构中接受教育(或者,精英机构竭力与平民主义的竞争对手争夺资源);博士不再是研究事业的学徒,博士培养有了更广泛的培训方案;科学事业变得支离破碎并因此而缺乏吸引力。这些矛盾中的一部分看起来十分真实。为了培养足够数量的“专家”以维持世界范围的科学、技术和研究体系,需要有更多更大的大学,所有的大学都应该具备较高技术水平的教学和研究能力。这一分析中所包含的信息是清晰的——有很多相同之处,只会更好(*more of the same, only better*)。与此同时,在人员拥挤与人手不足、民主化以及日益强调外部问责制和内部审计的重负下,大学丧失了进行改革的能力。它们处于变得庞大、平等主义和对“异类”几乎不存在制度化容忍的保守主义风险中。

事实上,几乎没有任何证据能够证明学生在总体上为科学事业准备不足。当考虑到有多少优秀的毕业生不得不在学术系统之外从事其职业时,事实也许正好相反。精英机构的社会选择在过去并不能保证高学术标准。从大多数指标来看,成功的标准已经提升了,尽管大众高等教育体系得到了发展(或者,正是因为后者的发展,前者才提升?)。现在许多博士培养方案的确具有更广泛的目标,这一事实反映出一些内在的因素,例如,知识的交叉学科分类新标准在增加,还有劳动市场的“拉动”作用,在劳动市场上,对研究领域狭窄的博士生的需

求减低,而对具备更全面研究技能的博士生的需求在增加。另一方面,其他因素也可能具有“推动”作用,例如,文凭主义(credentialization)的压力鼓励大众高等教育体系的毕业生接受更高级的课程,以便在拥挤的劳动力市场中重新获得优势,在日益动荡的社会中提高地位,在失范的后现代世界中满足自我实现的渴望。最后,随着长期直线性专业的就业情况迅速衰落,科学的事业确实已经变得支离破碎,就如同20世纪中叶所有具有明确定义的“事业”一样。

然而,所谓的大学科学基础的弱化只说明了一半情况。面对涉及科学和技术的大量公众争议,面对身为大学毕业生的积极领导者,对大学提出指责就易如反掌了。于是,有人提出,高等教育的扩张生产出的远非是更科学文明的人群,它和对科学的无礼以及反科学精神的增长亦步亦趋,这种无礼和反科学的精神近似于一种非理性文化。公众争论显然已经恶化,而不是随着大众参与而得到解决。这些指控促使大学不仅要忍受其作为知识生产者的能力和地位所遭受的侵蚀,大学还被指控没有承担传播“知识丰富”这一更广泛的社会责任。这一次,又几乎没有证据证明这种论点。大众高等教育的发展,已经破坏了科学式的尊崇习惯。大学毕业生在总人口中的比例日益增加,使得更多人有能力参与到公众科学辩论中。而且,究竟为什么对于内部科学争论如此重要的批判精神,却无法在公共竞技场上获得一席之地?

但是,在大学已经丧失其使命的论据和断言背后,存在一些实质性的变化,这些变化将科学和作为科学的内部培训基地的大学转化为一个更富争论的领域。第一,学科结构和概念上(和实质性)的正统性的重要性,植根于相对狭窄的科学共同体的偏好中,往往会被高等教育扩张所产生的科学“特权”所破坏。这可能体现为在大学内部工作的人们社会地位和一般社会声望在下降。第二,相对论思想的扩张,或者是随时准备承认科学可能不只一个真相的态度,破坏了科学

的客观性观念,甚至也破坏了可靠知识的概念。第三,科学的巨大成功(我们以后会认识到)将科学带进更情境化的竞技场。公众争论、辩论和谈判的可能性增加了。这也许加强了彼此对抗的“专家”及其各自知识领域之间的论战。对于转变科学的认知情境和社会情境来说,大学的扩张确实发挥了重要作用——但未必就产生了负面效应。

科学角色和社会角色的趋同

大学的科学与社会角色不必是一个零和博弈(即“科学”作用越多,“社会”作用越少,反之亦然),这一论断并没有得到广泛的接受。在模式-2条件下,这两种作用可能会互相维持,甚至互相结合,这一激进的观点也没有得到广泛接受。在许多国家,高等教育和研究政策的发展基于这样的信念,即有必要将大学的科学功能和社会功能彼此隔离,前者往往等同于“精英”教育,而后者等同于“大众”教育。其意图通常是在研究和高等教育之间形成一个更为明确的界限,就研究而言,精英大学仍然发挥着重要的、但不再是唯一的作用;但就大众学生群体的高等教育(或者,任何意义上的社会化)而言,这种区分或者是不存在的,或者如果存在,就通过鼓励更多差异化体系的产生来强化这一区分。当然,其回顾性效果(维持高等教育体系中的社会阶级划分)和其前瞻性效果(保护科学和研究的地位)相同。这两种效果经常被简单地混淆在一起。

已经有三个主要的战略用于保护当代大学中的“科学”免于“社会”的侵扰,以及/或保护接受高等教育的选择权力。第一个战略是,高等教育系统已经被正式地划分为少数几所研究导向型的大学,这些大学垄断了博士教育规划。最著名的例子就是加利福尼亚的硕士计划,该计划在1962年首次颁布,并根据几种情况进行了修订,这个计

划创建了一个三层系统,包括有8个校园的加利福尼亚大学,加州州立大学(CSU)和社区学院部门,每一个系统都有自己的入学标准和学术计划的范围。第二个战略是,高等教育的双层系统在欧洲大部分地区得以保持。在传统大学和高等职业教育机构之间一直存在明确的区分,如在德国和奥地利的实用科学大学和荷兰的高职院校,尽管有迹象表明这些机构之间的界限正越来越模糊。在一些欧洲国家,另一种形式的区分也得以保持——即大学和高等职业教育机构与独立(或半独立)的研究机构之间的区分,这些独立研究机构包括马普学会、法国国家科学研究中心或科学研究所等。第三个战略是,那些具有统一的高等教育系统的国家(例如,澳大利亚、瑞典和英国)已经做出努力,通过选择性资助政策(特别是对于研究的资助政策)和市场压力来鼓励机构的多样性。

所有这些战略一直困难重重。政治压力倾向于消除多层系统中的明确界线。例如,美国加州大学的博士垄断被打破,并且加州州立大学的校园中已经制定了实质性的研究规划,而学分转移系统加强了学生的“向上”流动。在欧洲,即使是双层系统得以维持的地方,高等职业教育机构普遍被包含进入和大学一样的法律框架。向上的学术流动没有因此而受到阻碍。另外我们还能回想起,这些双层系统最初的设计目的并不是为了在以研究为导向和教学为导向的机构之间划出明确的界线,而是为了满足在中学教育中彼此分离的两类学生,即“学术的”和“职业的”学生,接受进一步教育的需要。然而,它们因为不符合接受高等教育的民主权利而受到抨击。大学和独立研究机构之间存在的“其他”双层区别往往会遭到破坏,由于后者的逻辑无效和科学无能已经得到承认。最后,选择性资助方法和市场分化通常不能抑制统一高等教育体系中的共性发展,它们最大的作用也只是尽可能减慢向机构统一性的发展。这些困难中的某些,是由于在特定的高等教育传

统之外运行而导致的,有些则是受到了不同政治环境的影响。普遍化是危险的。例如,在德国,在大学和高等专业学校(Fachhochschulen)之间就存在明显的二元分割。而不那么公开的则是,大多数大学在学术上普遍对马普的研究存有嫉妒之心。虽然只有大学可以授予博士学位,但是马普研究所能为高素质的博士生提供更优越的工作条件。但是,一个公开的,也许是更重要的二元分割存在于大学里大众参与的演讲(反映了“社会”的必要性)和教授为高级学生举行的讲座(反映了“科学”或“研究”的需求)之间。在法国情况相同,划分的竞争原则在起作用。第一,一个包含了学院(grandes écoles)、传统的大学院系以及理工学院(instituts universitaires de technologie, IUTs)在内的复杂模式保存了下来,在该模式中,科层制的精英主义、激进参与(和行动主义)与专业机构共存并竞争。其次,虽说也存在着推动与大学之间加强联系的努力,但是诸如独立研究机构、国家科学研究中心和其他机构的持续存在,还是让情况变得更加复杂了。其结果就是,尽管不同的机构要素之间实际上使用了共同的工作人员,但形成的仍然是一个相当碎片化的环境。英国的机构安排显然更直截了当。1992年,大学和理工学院之间的正式区分被废弃,而对所谓的双重支持系统的研究(通过高等教育基金委员的无差别核心拨款和研究委员会的具体项目拨款)得以一直保持下来。

但是,如果我们能证明存在着一个正当合理的普遍化过程,那可能就是这一个了。在过去,机构分化被广泛定义为“学术”或“职业”、“科学”或“专业”的不同类型的高等教育之间历史演化的产物,(随着时间推移和国家不同,确切的说法各不相同)当然,这种演化与社会阶层的划分密切关联。特别是大学所招收的那些学生,比起高等职业教育或是教师培训机构所招收的,更多属于社会特权群体。今天,机构分化更可能被认为是出于保护和加强研究的观念所推动。例如,最

近,由英国高等教育拨款委员会委托进行的一项研究表明,在分别组织研究和教学的国家中,不论是采用了马普独立研究机构的形式,还是采用了国家科学研究中心的模型,或是采用了明确划定的研究型大学的形式,这些国家科学出版物的数量及其影响力之间的联系明显(引文衡量指标),要比没有采纳这种形式的国家强得多,例如,英国就是这样(Adams *et al.* 1998)。一些政策制定者得出的结论是,研究经费更应该有针对性地选择目标,也许要通过完全放弃双重支持系统的做法来实现。

在保护和提高科学的“卓越性”(现在根据科学素养和研究能力加以界定,但以前是根据更广泛的文化和社会阶层来考虑)和满足民众更多参与的压力之间,存在着紧张关系,而这种紧张关系似乎证实了在大学的社会角色与和科学角色之间,确实存在着无法回避的矛盾。当然,政策也往往是基于这一假设而做出反应。正如我们已经讨论的,尽管人们对于旧的二元体系的衰落程度也仍然存疑,但是在区分以维持或促进研究导向的和获得受教育权利导向的机构时,人们做出的各种努力也并不总是成功,这是因为这些努力产生了政治上的困难。但是,隔离主义运动也一直在其他领域中奉行。在英国等国家,国家传统上是为支持大学的教学和核心研究而向大学提供整笔无差别的拨款,但是在大学接受拨款后,却出现按照教学和研究的专用性而分别编制各自独立预算的趋势。这部分是为了促进提高资金效益和更大的责任,但也有部分原因是为防止大众教学需求稀释研究预算(并产生事实上的研究型大学?)。此外,专用的和竞争性的研究资金的增长,往往会推动该部门的工作人员分化为大学教师或研究人员。实际上,保持独立预算、单独人员编制的独立研究机构,已经在大学中建立起来,而它们不再承担大量的对学生的教学任务。

模式-2 的影响

然而,即使是这些在政治上更为谨慎的尝试,也就是把高等教育系统划分为以研究为导向的大学和以获得受教育权利为导向的机构的尝试,所取得的成功也非常有限。一般来说,这一点可由任何选择性公共政策在开放社会中所遭遇的困难来解释,它们似乎违背了民主的果实。这些约束可能有助于解释利用准市场或实际市场解决方案的趋势。然而,就大学(虽然美国可能是一个例外)而言,市场也没有产生预期的分化。相反,精英大学显然不愿意以广泛的社会责任为代价,而着重突出它的科学功能,这其中的部分原因是政治上的权宜之计(必须保持并动员全民支持)或普遍顽固存在的有关大学的陈旧观念。同时,事实证明,将研究容纳进新兴的精英部门非常困难;研究已经扩散到其他更新、更开放的高等教育部门,而这一点又不能完全以机构上的野心来解释。事实已经证明,将研究容纳进来的做法是失败的。自1960年以来,作为这些系统扩张的结果,高等教育系统内“研究人员”的数量增加了;现在,研究在更广泛的非大学机构中进行,这些机构已经从独立研究机构或专用的研发部门延伸出来,进入到政府、商业、团体或媒体中。

对于那些认为模式-1科学是试金石的人来说,这些困难和失败只是偶然的。它们只能归因于政治胆怯,归因于拒绝承认“科学”主张必须凌驾于“社会”呼声之上。因此,其解决方案就是促使高等教育和研究政策去政治化,这可以通过主张(再主张?)大学的自主权(或者重新确立其在国家中的特权地位),或通过加强新的精英“专家”(不论是科学家自己,还是和科学家具有一致方向的政府官员)的权威来实现。尽管不可能将模式-1科学的价值观念、实践和产业-大学关系的新模

式加以调和,并且一些科学家甚至可以同时舒适地存在于模式-1世界和模式-2世界中,但是,在这二者之间还是存在着潜在的紧张关系,而且这种紧张关系难以被彻底清除。然而,在模式-2知识生产情境下,这些容纳的困难和失败似乎以完全不同的方式体现出来。首先,它们被看作是一种本质的,而非偶然的现象;第二,它们都是科学“成功”,而不是科学衰落、失败的明证。从去情境化的意义上来说,将模式-1科学(或者假设其本身是)作为是“客观”和“无偏见”的而容纳进数量有限的机构之中是可能的,这些机构被同样是数量有限的科学共同体(诸如精英大学等)所控制,但是,以同样的方式来容纳模式-2知识生产是不可能的。其自反性、折衷主义和情境化都意味着模式-2知识内在所具有的跨界性。

在之前的章节中我们已经解释过,模式-2知识生产更加专门化的特点也使得容纳是不可能的。首先,模式-2知识生产跨越了学科界限。它已经超越交叉学科,而成为多学科的知识生产方式。结果,认知的制度化过程被削弱了,认知制度化通常发生在精英大学中,或者是通过精英大学而发生。因此,科学共同体变得分散,接下来的结果就是,大学的院和部门、研究机构和研究中心(这些都是创造和维持科学共同体的部门)之间都变得彼此无关。其次,模式-2增加了研究或知识的行动者数量。由于模式-2知识的情境化,研究者已经成为一个不具优势的群体,甚至成为一个问题重重的类别。那些曾经因为仅仅是研究成果的“传播者”、“经纪人”或“用户”而被摒弃的行动者,现在已经更加积极地参与到知识“生产”中来(这本身已经成为一个更广泛,而且含糊不清的分类)。第三,将重点从模式-2科学转向模式-2社会,知识社会的出现意味着一个更广泛的社会、经济,甚至是文化活动,现在已经具有了“研究”的组成部分。正如我们前面所说,现在许多机构是学习-研究型组织——因为它们交易知识产品,也因为它

们雇用更多“有知识的”工作者。

这些变化对大学产生了重要的影响。在模式-2的条件下,研究和教学之间的区分往往被打破。这种情况发生的原因有两方面,第一是因为在确认谁有资格被认为是研究者时,界定标准必须加以扩展,不能认为只有研究的主要生产者才是研究者;第二,因为模式-2知识生产的自反性把相对封闭的科学家共同体转化为开放的“有知识”的人们的共同体。“有知识”的共同体有可能包括所有的大众高等教育系统的毕业生,而不仅仅是少数拥有专门训练、从精英大学毕业的研究人员。新的“知识经济”是很多不同类型活动的混合物(mélange)。它们不仅包括“基础的”、“无偏见的”研究,也包括很多以情境化的形式表现出来的研究。知识型经济也依赖传播甚至大众化;依赖对博士的培训,还依赖继续教育和研究的“积极主义”。如果这一点得到接受的话,那么少数以研究为导向,而不是以获取进入大学的权利为导向,并培养大多数研究人员的大学,将不再在新经济中起核心作用。在数量方面,这些大学远不及大众机构,而在质量方面,这些大学所擅长的那些活动(模式-1生产的研究和研究人員)也不再是现代社会“知识博弈”中的引领性活动。事实上,我们可能得出这样一个结论,即非精英大学会更好参与这些“知识博弈”,因为它们有更多培训和建立“有知识的”共同体的经验,并且它们乐于这样做。

当然,模式-2的影响可能有助于解释为何精英大学都不愿放弃自己更广泛的社会责任,为什么不能把大众机构看作是研究组织。社会的科学化(这是大多数人所认为的知识社会)是一个无可争议的现象。但是,如果人们接受从模式-1科学向模式-2知识生产的转变,那么这个转变就不可避免地伴随着一个更具争议的现象,即情境化科学的出现。大学的科学和社会职能开始合并。在高校工作的人也许比政策制定者更能清楚地意识到这种可能性,因为他们更密切地与这

些变化的智力方面结合在一起,其中包括课程的变化。他们日复一日观察到教学和研究之间的跨界,例如在“专业的”博士学位发展或规划性研究(日益重视传播和接触潜在“用户”)的增长方面所出现的跨界。另一方面,政策制定者往往把注意力集中在研究-教学和科学-社会二分法的逻辑方面,因而越来越多地采用基于它们之间不相容的选择性办法。结果可能是大学和国家政策所追求的战略是不协调的。大学可能基于其科学和社会任务之间的协同作用而在未来接受一种更全面的观点。为了与组合在一起的社会和科学需要(这两种需要仍然不相同),以及不同群体学生的期望相协调,并对其做出反应,它就应该转化为更多多样性和多样化的课程。

模式-2型大学

在模式-2社会中,在两重意义上,未来大学有必要成为更具协同作用的机构。首先,有必要根据研究和教学、科学角色和社会角色之间的区分(尽管这种区分是过时的)来描述,继而划分它们的活动。这使得大学要成为一个开放而不是封闭的、综合而不是分立的机构。它不仅反映了在大学的研究和教学中,当前各种任务之间的互动,也与长期存在的对精神生活(life-of-the-mind)统一性(如果不是普遍性的)的坚定信念共鸣,而精神生活是大学传统生活世界的一部分。计划中的生活方式、重新分配用于教学和研究的时间、重新整合一个人现有的碎裂部分的尝试,这些都提出了需要应对的挑战。即使是其自身的功能适应,可能也不是生存与成功的有效策略,可能需要有一个重新设计的过程,来适应大学的社会-经济、文化和科学角色的复魅(re-enchantment)与扩张,而这些都是通过大学开放其生活世界来实现的。当然从逻辑上说,这种转变是一场噩梦。如同所有复杂机构一

样,大学的有效组织与管理要求有明确的优先次序,这一点很难随心所欲地调和成事事相融的状态。21 世纪,大学领导者面临的最困难任务是,如何协调大学日益开放的智力参与和其他对大学造成冲击的政策,如何保持大学规范性的重点、强有力的学术与政治领导和管理上的和谐。

第二,也是相当困难的是,大学将不得不默许去制度化的进程,因为在模式-2 社会中,“内部”和“外部”之间的界限并不比研究与教学之间的界限更有意义。比起在不同功能之间寻找合适的协同作用,大学的去制度化提出了更大挑战。所谓企业大学(*corporate universities*)的出现可能是去制度化的一个例子。这些大学采取了不同的形式。像虚拟大学一样,一些企业大学在很大程度上依赖于传统大学的课程、资格结构、质量保证安排和学术资源。它们试图将公司内提供的教育培训与大学所提供的课程加以整合——例如,大学可能被授权提供有效的企业内部管理培训方案,或将现有的内部课程认可为更大的学术计划的组成部分,并允许企业大学授予学位。企业大学的第一种形式是企业家大学的硬币另一面,或者是传统大学的另一面,这二者都试图接触到更广泛的知识经济,它们都以企业-学术和更为普遍的私人-公共伙伴关系为基础。因此,“私人的”企业大学和“公共的”企业家大学经常合作就不足为奇了,例如,通过提供联合博士方案来进行合作。

当然,企业大学可以采取其他形式,而这会对传统大学带来更大的挑战。有几个营利性大学的例子,他们创立的初衷在于在准工业基础上提供学术“产品”。这和传统大学的做法有两方面的不同。首先,尽管传统的大学也会参与那些预期有利可图的活动,但这些活动通常处于其核心功能的边缘。第二,规范性情境有很大不同。就这些在根本的意义上更像企业大学的大学而言,它们不能要求将自主权和联合掌权视作自己的私人财产,而且它们的创造力也仅仅是在纯粹的工具

主义术语中被评估。作为结果,企业大学可能在新知识生产中处于相对不重要的位置(虽然它们确实在广场中发挥了作用,这将在第 13 章讨论)。即使是在模式-2 环境中,它们与研究企业的联系也是微弱的。但是,企业大学的出现是大学去制度化的另一个方面。

潜伏在背景中的可能是包含一切“虚拟”大学的幽灵,通过新信息和通信技术,这种大学建立在开发利用全球范围内的可用知识产品的基础上。但是,这里出现了一个问题:这些产品最初是如何被生产出来的。机构仍然很重要,即使它们是私营公司,而非公共大学。“虚拟”大学本质上是寄生性机构,以实体大学的运转作为生存基础。它们的作用大部分被限制在重新包装那些比较传统的学术产品,以便通过新技术对其加以传播。另一个对去制度化挑战的回应可能是恢复到一个更加“原始”的大学模式,这种模式基于研究员、学生和教师这样的网络,但要提升到最前沿的新技术所提供的设施水平,并与该设施水平相对接(Darton 1999:5-7)。虽然它更符合我们对模式-2 知识生产的解释,但仍旧提出了这样的问题,即生产知识所需的复杂精致的基础设施是如何被提供的?未来主义和怀旧之情同样没有提供有效的指导。

即使是在大众化的高等教育体系中,大学也继续履行着两种职能,这两种职能建立在大学是相对稳定机构的基础之上。首先,它仍然是新一代研究人员最重要的孵化器。任何其他机构都没有能力承担这个任务。可以说,比起研究本身,它更是一项核心活动,尽管很难设想,除了在一个活跃的研究环境中之外,研究人员将如何接受培训。通过认可创新所具有的价值,这一功能得到更大的提升。大学最珍贵的无形资产之一就是接受过良好训练的人才。保证对人才的长期供给越来越成为大学有望做出的最重要且必不可少的贡献之一。但是,学术中心的活力和卓越也需要一定程度的稳定。第二个持久的功能是作为文化规范的发动机。20 世纪末,这些规范可能不太具有实质意

义(精英思想的标准不符合高等教育民主形式的发展,学科的正统观念不符合动态科学的发展),而且更加程序化,例如,关注知识分子的行为标准,并更着力于维护自由主义理性的文化(Nussbaum 1997)。也许,与详尽的方法论相比较,认识论的核心(可靠知识的来源)更可能存在于这些行为的一般规范中。理论上,大学应该同时成为实质性和程序性文化规范的推动者。

因此,模式-2大学必须具有适应性和弹性。我们可以从两个意义上来说明大学必须具有适应性:第一,大学能够适应其内部明显不可通约,但实际上存在协同的活动;第二,通过与其他“有知识的”机构建立新联盟,大学使其自身灵活地适应知识的新结构。大学不得不变得灵活,因为它必须提供一个足够稳定的环境,使新的研究人员得到培训,并产生和维持文化科学规范。单一机构履行这些职能的能力有多大,这一点值得怀疑。一个解决的办法就是重新建立高等教育和研究系统,这个系统不是用于重新制造劳动部门分工的自上而下的系统,而是促进协作潜能的横向协会(Kleiber 1999)。另一个解决办法,可在大学内部创设新的课程及分院形式的附属机构,来补充并替代更为传统的研究与教学体系。

正如我们中的一员所提出的,面对去分化的很多不确定前景和不详迹象,以及越来越严重的不稳定性

这对我们自己来说也许是个有益的提醒,提醒我们大学曾经在18世纪末濒临灭绝的边缘。大学被看作是古老制度和智力死水的代表而被打上烙印,它似乎无法应付现代化革命的需求。未来似乎只属于激进沙龙或高等职业学校。然而,欧洲大学重新发现自身并成为现代性、科学和民主的化身。尽管欧洲大学在20世纪末所面临的挑战规模,和它在两个世纪以前所面临的和已经克服的挑战规模相同,但是,仍然有理由充满希望(Scott 1998:455)。

即使在模式-2 社会中,大学也在两个层面上发挥着核心作用。首先,在大多数国家,大学仍然在法律上具有学术评定的垄断地位,正式的证书仍然很重要。其次,大学仍然是知识成果得到巩固、稳定和(在某种意义上)制度化的重要地点,这项工作在一个极不稳定的社会中更加具有重要意义。

结 论

情境化的情境已经受到一个新(至少对于西方民主国家是如此)潮流的影响,在这个新潮流中,社会与科学的对话越来越多。在这一进程中,科学正在被转化。情境化不仅影响了科学活动的组织形式、劳动分工和日常实践,也深刻地影响了认识论的内核。在追溯信息是如何沿着这些不同路径传达时,即使机构的职能和机构内的规范与行为都在被改变,机构和利用机构调解的活动也仍然在继续发挥关键作用。在由研究委员会从事的工业研发、政府研究和战略政策中,各种社会经济的需求蓬勃发展,越来越多的跨越机构(甚至跨界性的)之间的联系得到发展。通过以各种方式要求创新,社会与科学进行对话。社会通过一系列要求创新的方式,对科学做出回应,这些方式包括国家目标、系的规范制度的出现以及消费者-生产者接触方式的多样化。

大学是情境化和对情境化的抵抗越来越趋于终结的重要场所,当我们把眼光投向大学时,情境化所发生的不断变化着的情境就被突出出来。在先前的模式-1 条件下,人们通常认为大学的科学角色和社会角色是彼此冲突的。在模式-2 条件下,我们可以在以下意义上看到解决这种紧张状态的可能办法,就是所谓的精英大学不能放弃其已经获得的更广泛的社会责任,而所谓的大众机构也不能被简单地看作是研究-生产型机构。

第7章

情境化是如何发生的

在前三章里,我们探讨了情境化得以发生的情境。我们在第4章讨论的重点是社会“对科学的‘回应’(speak back)”；在第5章中,我们讨论的重点是在主要的知识生产机构中,知识生产的变化,这些机构包括产业实验室、政府研究机构、研究委员会,特别是大学。在所有这些竞技场中,对于研究应该产生社会经济福利的社会需求和社会预期的阐释已经非常普遍。只要研究人员和研究机构对社会需求的分化做出反应,他们就会在新兴的和协同演化的模式-2社会中超越模式-1科学而进入更广泛的模式-2的知识生产。在第6章中,我们的注意力转向了20世纪关键的知识生产机构——大学——在大学中,这种更广泛转型中的大量紧张关系都得到了反映。

在下面三章中,我们将重点转向情境化的知识是如何生产的,并以什么形式生产。在模式-2社会的一般性框架里,在强大的压力下,科学从更加“隔离”的互动模型,走向与其社会情境更加“整合”(integrated)的模型。这是本章标题所提出的问题。但是,这里至少还有另外两个标准,标志着情境化是“如何”发生的。第二个标准来自

于进化的观点。该标准提出了向更加“整合”的转变会对需求和供给造成什么影响,以及情境化是否起到了对选择进行持久过滤的作用,如果起到了的话,它又是如何实现的。第三个标准是寻找人们在知识生产中所处的位置,即人们在何处以及如何同其他人交往,他们是主动的还是被动的,他们是作为个体被概念化,还是作为统计意义上的集合体被概念化。在第8、9章中,我们将讨论各种形式的情境化,基于这三个标准,我们按照从“弱情境化”到“强情境化”的顺序讨论。但是,这些仅仅是情境化的极端形式,大多数例子处于两者之间。情境化发生在一个灵活、充满偶然性、并且通常在局部上彼此依赖的互动空间中,即要在第10章中描述的中等情境化。第10章中还将讨论以模式-2对象的出现为特点的例子。我们还认为,仅仅考虑影响知识生产的应用情境是不够的,也有必要考虑更微妙的隐含情境。

从隔离到整合

在其最近有关“知识文化”(epistemic cultures)构成,即对知识结构的组织建构的著作中,诺尔·塞蒂纳详细地分析了该文化发挥功能的多样性。她声称,这种多样性揭示了当代科学碎片化的存在状态:“各个独立的认识寡头正在制造大量迥异产品的整个场所或市场”(Knorr Cetina 1999:4)。事实上,就如何生产知识而言,在高能物理学和分子生物学这两个科学领域之间存在着很多的不同。她写道:

二者都是拥有最高学术地位的先锋科学,都得到密集有效和数量巨大的资金支持,但是,二者也处于学科图谱的不同位置上。实验性的高能物理试图了解宇宙的基本组成要素。为了与实现

这一目标所使用的技术规模相一致,实验性的高能物理需要科学探索的特殊形式,即大型的跨国合作。除了建立对宇宙最深奥组分的理解之外,高能物理还建立了“超级有机体”:物理学家的集合,与之相配的是仪器的集合,这种物理学家的集合非常接近于(后浪漫主义的)共同体体制。我对物理的共同体科学和分子生物学的个体实验室科学做了比较。它们之间有很多区别:一种科学(物理)在其组织和工作内部超越了在时间上和空间上的以人类为中心和以文化为中心的尺度,而另一种科学(分子生物学)则坚持这一尺度,并对其加以探索;前者偏好对符号进行处理的过程,而后者则回避符号,并将科学家置于与非言语对象同等重要的位置;一种科学(物理)的特点是具有相对较少的经验性,而另一种科学具有高度的实验性;一种科学将机器转变为生理学意义的生命,另一种科学则将有机体转变成为机器(Knorr Cetina 1999:4)。

这种比较的观点的确揭示了各领域中相当重要的一些特点,也揭示了它们之间的本质区别。高能物理所谓的“后浪漫主义共同体”结构被描述为是严密管理的、封闭的科学体系与社会体系。在其“发现真理”的战略中,就信息而言,高能物理是与大脑结构相当的封闭系统。高能物理在一个封闭的认识环路内部运作,在一个与外界相分离的对象的世界里,这是一个转向内部的世界——或者更好地说,是在表现所具有的复杂的多层次技术的边界内被彻底重建的世界里。在其核心处的是探测器,该探测器提供了这些表现的第一个层次,这一层次是含糊不清的。然而,粒子物理学完全有能力从符号处理操作中总结出“真理结果”。诺尔·塞蒂纳接着描述了实验的重点是如何由“对世界的观察”(或“对物体的关注”)转变为对其自身的组成成分和过程的观察(“对自我的观察”或“对自我的关注”,作为对系统内发生

的一切的了解、观察和描述)。高能物理以经验的缺失为特点——在实验高能物理学中,经验所提供的似乎并不比一个偶然的检验标准提供的更多,该检验标准仅仅是让系统自己来解决问题,“成功”可能取决于系统与其自身之间错综复杂的互相作用。

奇怪的是,机械变得类似于生物有机体。探测器被描述为是有道德的,具有社会性的个体,它们可以是“年轻的”或是“生病的”,也可以显示出其行为特质。也许并不奇怪,在此环境下工作的、被社会化的物理学家们完全服从于机械。不仅是个体的物理学家被作为认识主体而被“清除”,而且,团体也根据其特定任务和一系列目标(这些目标形成一个独特的单元)之间的关系而被分类和界定。在实验中,物理学家据说发挥“共生体”的作用,他们从这种共生中获得自己的实力、身份、专家地位以及他人对自己的关注。

现在,将“共同体”式的做法、“内容式管理”和这种认识文化的其他特点与分子生物学领域加以对比,它们之间的差别更大。在诺尔·塞蒂纳的描述中,分子生物学是“对自然和半自然物体开放的系统”,它依赖于与经验世界之间最大限度的接触。无论何时,手工劳动都要求特别(身体的或感觉的)的技能和隐性知识,所以,在这些实验室中工作的个体科学家们都是重要的感觉资源。与高能物理相反,分子生物学所研究的有机体正在被变成机器——以自然的方式生成的动物和植物已经从生物学的工作台上消失,取而代之的是被重新设计以作为实验室类型的微生物、细胞系。因此,有机体已经被转化为生产场所和分子机械。

与“将个体作为认识的主体加以消除”相反,个人主义完好地存在于每一个生物学实验室中。这不仅体现在实验室是以个体单元的形式运转的,它不必依赖中央机器及其极为复杂的协调要求,而且那些个体科学家(特别是分子生物学实验室的领导者)拥有至高无上的权

力。以个体身份存在的“科学人”得到彻底的维持：工作是以“他的”或“她的”项目的形式分配给个人，当实验室领导人描述实验室的工作时，这种描述是通过目前正在实施的项目进行的。博士后和高级分子生物学家可能会借助于其他科学家的贡献以加速自己的研究，这些科学家可能来自实验室内部，也可能来自实验室外部，在博士后和高级分子生物学家这样做的时候，是以维护他们自身个体地位的方式进行的，正如作家协定也同样是保护这种个体地位一样。个人技能和小生活世界中情境化的安排（在这些安排中，以对象为中心的关系变得生动），仅仅是加强了创造一种系统的重要性，设计这个系统的目的是提高个体应对“他们的”物质对象的能力。在分子生物学及其相关领域，技术是通过安排“包”（package）的形式流动的，这个“包”吸纳了科学家与研究的物质对象，在每个具体的情境中，“包”需要重新创造。但是，由于技术和科学家主体紧密相连，它们仍然需要这些局部设置的物质安排（当从一个实验室转移到另一个实验室时，这些局部设置可能造成结果难以复制）。最后但也重要的是，希望继续留在学术环境中的科学家，他们最终的期望是“拥有自己的实验室”，并以成为实验室的领军人物为终极目标。

我们已经用了很长的篇幅来讨论诺尔·塞蒂纳的研究，因为这些研究直接关系到情境化“如何”产生的讨论。正如从本研究中明显看到的，高能物理在很多方面可以说与社会更加“隔离”。粒子物理学的世界是一个“封闭”的世界，其存在时间非常短暂，在该世界中，不稳定物质的出现和衰退非常频繁，且不断变化，我们只能通过这些不稳定物质在飞跃不同设备时所留下的痕迹“看到”它们——探测器“看到”或者“感觉到”它们的存在，并通过由不同表现水平组成的复杂步骤来记录它们的信息。但是，这不仅是从经验世界“隔离”，正如我们知道“隔离”在其他科学领域也存在。强有力的集体纽带说明了“隔离”，该

纽带将高能物理学家的团体聚集在一起，并通过实验开始之前，编制计划时长期和详细的努力使其成为必要，并得以加强。几乎每个参与者都加入的多作者协议证明了这点的正确性。可以说，高能物理与社会之间的联系非常少，而且，即使是那些现存的联系，也是为了开始和发展实验的目的建立的，这就如同对欧洲核子历史研究中心和类似设施的研究所显示的一样(Traweek 1988; Krige and Pestre 1997)。

与此相反，分子生物学的认识实践及其组织设置的特点更接近我们所说的“一体化”。实验室在地理上是分散的，并以个体单元的形式运行。它与当代社会中其他的“生产地点”有许多类似的地方，这一点是惊人的。正是个体科学家在实验室中的作用，不仅展示出不同主体所拥有的技能和经验，而且还推动高度个性化的职业战略，同时也被高度个性化的职业战略所推动。所有这些特点都和诺尔·塞蒂纳所称的“认识文化”或实践存在密切的关系。她既不调查何种融资战略能够得到保证，也不调查与工业之间的联系如何得到维持。这些问题和另外一些我们一直在处理的问题，仍然处于她的研究重点之外。因此，更引人注目的是，即使在关于科学知识的“构建机械”这样的内部观点中，它们对社会深刻而无意识的扰乱就更加明显。对于那些愿意倾听的人来说，社会在通过分子生物学大声讲话，但是对于高能物理来说，情况就不同了，社会通过高能物理所发出的声音就如同几乎无法听到的耳语。

有必要将知识生产的情境化置于更宽的框架内加以理解。在试图了解文化价值在更一般意义上如何构成更重要的资源时(这些资源不仅会影响经济表现和个人之间互动的结果，而且也影响到科学和技术知识)，我们要介绍协作和竞争的社会形式的“隔离”模型和“一体化”模型，这两种模型已经被经济史学家阿夫纳·格雷夫(Avner Greif)提出。为了证明他所说的行为信念的重要性，他将其模型建立

在理论和历史研究的基础上。行为信念涉及到个体在一种永远不会发生的情况下将要采取的行动。用博弈论的语言来说就是,行为信念是社会成员都对比赛道路上的起跑行动负责的期望。理论研究表明,行为信念是如何与社会制度和经济组织发散的轨迹凝聚在一起的。该模型以这样的一种方式构建,即它允许根据详细的历史证据对结果进行对比,这些证据来源于已经消失的中世纪时期的穆斯林和拉丁美洲社会。该模型表明,就不同的社会结构而言,不同的文化信仰有着不同的涵义,该模型还表明,两个除了行为信念之外完全相同的经济体到底会成为隔离的经济体,还是一体化的经济体,这一点是行为信念的函数,给定博弈规则中的一个变化,行为信念影响经济体对变化的反应。

基于对在马格里布社区(主要是犹太人)和在中世纪晚期的热那亚商人中得到发展的社会组织的详细历史研究,格雷夫说明了马格里布和热那亚的商人如何应对他们交易性质中的某个特定变化。贸易范围扩大了,他们发现自己能够在长途贸易中成为活跃主体,这种长途贸易在以前不敢想象的规模上进行。理论模型预测,11世纪的马格里布商人将作为结果来显示代理关系的“隔离”,在贸易扩张开始之前,以及在整个扩张过程中,马格里布商人所持有的行为信念在很大程度上是“集体主义”的。12世纪的热那亚商人将根据他们关系的“一体化”模型组织自身,在贸易扩张开始之前以及在整个扩张过程中,热那亚商人持有的行为信念是“个人主义”的。简要地说,尽管存在与穆斯林世界之外的贸易中心进行协作的机会和经济激励,马格里布的犹太商人与来自基督教世界的犹太商人之间移入的或新建的代理关系都没有达到实质性规模。另一方面,热那亚商人的确持有个人主义行为信念,他们以一种不同的方式对与来自国外的非热那亚批发商之间建立代理关系的可能性做出反应。他们与非热那亚批发商之间建立

持久的交易关系,在此过程中,他们通过发明商业协会的新形式,做出了一系列重大的组织创新(Greif 1997)。

历史学家和社会科学家们常常评论个人主义在西方社会的兴起,也常常评论相对而言黯然失色的、围绕集体主义信仰和行为组织起来的社会。从以下意义上来说,这样的社会往往是被“隔离”的:在团体成员之间存在高度的协作,存在将团体成员紧密凝聚在一起的、具有高度同质性的价值体系和约束规范,与其他社会团体或个人之间的协作往往被形式化,并受到高度的限制。因此,在这种社会中,不同群体中的个别成员之间的关系以缺乏合作和竞争力程度低为特点。相反,从以下意义上来说,个人主义的社会被认为更“一体化”:不同群体成员之间存在更高层次的合作,并且竞争更加开放。就执行规则和其他组织安排而言,这两种社会类型也是不同的,从长期里,执行规则和其他组织安排可能会带来路径依赖的组织创新,或者带来所谓的不受外界影响的情况。格雷夫强调,尽管他的模型并不想预测“隔离”或“一体化”的模型中,哪种模型的社会安排更“有效”,因为这样一个问题取决于模型的参数。然而,可以说,集体主义社会(和集体主义的信念系统)有可能产生更多的横向社会结构。这就意味着,在一个团体内部,规范、作用和地位的对称性越多,在其成员之间就产生更大程度的平等。因为社会成员享有同样的地位,他们有望在互惠互利的基础上彼此交往。与此相反,个人主义的社会往往产生更多的纵向社会结构,其中的规范、作用和地位存在明显的不对称性,其结果就是更大程度的不平等。在这样的社会中,社会团体中的成员享有不同的地位,独特的规范和作用都与这些不同的状态或不同的“身份”有关。

“一体化”与“隔离”之间所作的这种对比可以联系到模式-2社会的出现,因此,它可能有助于解释科学与社会之间复杂的连接关系的变化。信仰系统、规范和价值观念的变化,以及知识生产的社会关系

背后的行为改变,都是情境化科学生产的先决条件。一个重要的变化是集体主义信仰系统的侵蚀,集体主义信仰是科学系统的特点,并产生将科学系统集中在一起的规范。其结果是与社会“隔离”减少,而“一体化”增加。正如我们多次强调的,边界变得更加具有渗透性。根据新的参与规则,科学家已经不再指望能与其他科学家之间进行排他性的互动;也不再指望能与其他团体的社会成员之间沿着预定的或制定的路径展开广泛的互动。现在,科学家为了与“外部人”交流信息,他们与这些“外部人”分享其曾经独有的信息系统。对此的一种说法是,个人主义在社会中兴起的潮流已经触及集体主义科学共同体。虽然科学仍然是一个集体企业,关于科学本质的集体主义、共识依赖的信仰(和宪法)仍具影响力,现在个体科学家们更自由地与其他群体的个人进行合作,并跨越既定机构和团体的界限。信息共享和传输可能仍然存在实质上的不同(科学内涵和通讯方式)。不过,现在人们的预期和实际行为在更广泛的竞技场或交易空间发生。甚至科学的内容也正在对研究问题开放,它不再是由大自然通过耳语的形式送入科学家的耳中。来自其他社会团体的个人,不论他是其他科学界成员,还是工业界的伙伴或外行人士,现正积极争取、重视和欢迎知识生产的新博弈,这种新博弈的特点是更加个性化的参与规则和发展新型关系的潜能,这些新关系是和那些处于无所不在的“用户”这个新兴范畴中的人之间的关系。

根据这种“一体化/分离”的模型,新的合作关系正在兴起,这是对模式-2 社会及其经济激励提供给科学的机会所做出的反应,从历史的角度来说,该机会是在规模已经出现相当扩张的基础上提供的。新关系(和社会组织的类型)部分地取代了科学家处理与其他科学家(而且,在实际上,这些其他的科学家通常是与自己同学科的科学家)之前关系的老式集体主义关系。在这一章的开始部分,我们所提出的两个

例子——诺尔·塞蒂纳所描述的高能物理学和分子生物学——有力地说明了两个前沿团体所做出的回应是多么的不同，但应注意不要在一个新标签下再造一系列毫无意义的标准，这些标准已经遭到频繁的反驳。我们应该倾听像彼得·加利森这样的作者所做出的阐释，这些作者提醒我们：

物理学是由高度结构化的碎片拼凑成的复杂整体：仪器制造商彻底地精通如何操控气体、液体和电路；在理论家对高度细分的事物做出陈述时，他们关注这些事物的行为所具有的连贯性、自我一致性以及可推导性；实验者将仪器加以组合以追求新颖的效果、更精确的测定数量，甚至是无效的结果。但是，在这些物理亚文化之间存在大量的边界，只有通过探索这些动态的边界，我们才知道整体如何良好地结合为一体。在理论核物理和云室结构之间是解释的艺术，该艺术借用一点理论思想和少量关于光学和胶片的工艺知识以及部分的实验性知识。（Galison 1997:584）

那么，从在这个意义上来看，物理学可以说是多元文化的（multi-cultured）——尽管实证主义者和反实证主义者都做出了勇敢的尝试，他们寻找并发现了不仅能够维持物理学整体，而且也能够维持科学整体的单一叙事线。然而，科学共同体表面上的无序（多层的、有限的、互相支持的具有部分独立性的阶层）和表面上的不统一（不同辩论方式的嵌入），同时都对科学共同体的实力和连贯性负有责任（Galison 1997:844）。

变化中的参与规则

因此，新的更注重个人主义的关系将推动实现更大的“一体化”。同时，社会关系的纵向结构正在发展形成中。现在，研究人员的地位

或专业身份已经和新的不同的规范、观点和做法联系在一起,这种地位和身份不再专属于科学家,在非科学家中也可以发现。然而,个人主义的兴起使得只有一种垂直结构得以继续发展是不可能的。相反,这一分层的过程将是多元的。现在,就什么样的人算是科学家和研究人员这一问题,已经有了很多不同的认可方式,而且,很多不同的专业身份和不同的方式都可以确定自己在科学系统中的位置。作为结果,“科学”精英激增,科学体系的多样化进展迅速。然而,当向我们已经界定的“一体化”的转化在更广的范围上发生之前,有一些先决条件必须得到满足。知识生产的社会化分布伴随着社会关系和机构结构的普遍松动,并促进了这种松动。正如我们在《新的知识生产》一书中所说的,这种现象的社会基础是高等教育系统的普遍扩张以及场所数量的同步扩张,这些场所可实现那些公认的竞争性研究。信息和通信技术的无所不能促进了向“一体化”的转化。边界普遍弱化、身份模糊以及被卷入知识生产中所代表的涵义的扩展,这些都说明供给方和需求方的普遍扩展,这种扩展穿越那些曾经被用来分隔科学与社会的清晰界线。

在供给方面,这种情况是动态的。自从第二次世界大战结束后,科学的成功已经吸引越来越多的年轻人进入企业。这种情况的出现,部分是因为国民高等教育体系的扩大。随着高等教育大众化,越来越多的人接受了训练,使得他们能够以特定的方法研究问题和解决问题。他们不仅接受了科学的一般精神,他们还学会了某些学科中的特别的理论、方法和技术。由于接受了如此培训的个体所带来的产出甚至不能被业已扩大的高等教育体系完全吸收,现在这种专门知识广泛地分布在整个社会中。专门知识已经使得其本身成为一种资源,可将其知识和技能用于解决范围广泛的问题。因此,在供给方面,现在只有少数毕业生工作在他们曾经接受培训的科学学科结构内,大多数毕

业生在更广泛的组织和环境中从事那些被公认是有能力的研究。此外,即使是那些继续在学科结构中工作的人们,他们中的一些人也会在有新机会出现的地方使用其专门知识。在一个分布式知识生产系统中,有更大范围的问题机会使学科内的专家可以运用他们的知识。在当前条件下,更加准确的描述方式是把学科科学描述为构成知识生产这一更大系统的必不可少的一部分,而不是倒过来。

需求也具有同样的动态。科学的成功还促进了这一信念的传播,即科学知识是解决各种问题的可靠资源。因此,对专业化知识的需求有了很大的扩张,这些专业化知识由研究人员使用物理的或社会的实证科学方法生产出来。鉴于科学在提供大量问题的突破性解决方案方面所取得的成功——在能源生产和制造、疾病治疗和战争行为等方面(也在平民使用科学所带来的大量成功结果方面),先进的工业社会应该沿着这些“科学”路线发展是不足为奇的。因为它的成功,社会给科学越来越多的压力,要求科学提供有效的解决方案以处理更大范围的日益复杂的问题。通过这一过程,科学已经被卷入越来越情境化的知识生产中——换句话说,解决问题的尝试起源于特定的个人、团体或组织,乃至作为整体的社会所关注的问题。

在知识生产者的供给和对知识生产的需求中的这些变化,使得向“一体化”模型的转变看起来更加合理。这意味着,有更多的机会进行学科结构以外的合作,并利用更广泛的专业知识,包括社会科学和人文科学领域中的专门知识,正如中世纪后期地中海两岸产生的许多新的贸易机会促进了社会组织形式创新,也如一系列新的金融、组织和技术的创新支撑着贸易在更大的地域规模上的扩张。当然,今天对于学科科学(或模式-1)内的多学科研究来说,仍然存在大量的机会。这种混合型的发展将继续进行。它们是科学系统内部动态的一部分。但是,有证据表明,过去典型的多学科或混合主要发生在学科图谱中

彼此临近的学科活动之间,但是现在的情况并非如此。曾经遥远的学科现在结合在一起(Georghiou 1998:1-3)。在一定程度上,这种跨越学科的更广泛的混合看起来促进了先进的技术仪器从一个研究领域向另一个研究领域的传输,而且这种传输似乎也促进了混合的发展。一个例子是在视觉形象技术和技巧帮助下的仿真技术和建模得到了广泛应用。因此,仿真如今已经和理论、实验一同被看作是科学方法的三大支柱。

但是,相对于供给方和需求方已经变化的条件,从“隔离”向“一体化”需要更多的转变,因为它们通常会和新机会一起出现。这种转变也必须立足于改变信仰体系,这个信仰体系是全部社会安排的最终基础。这是自反性进入我们对进行中的知识情境化过程所做的解释的切入点。许多有关现代性的学术著作强调在产生机构的全面松动时,自反性在社会关系中的重要性。自反性使人们注意到这样一个事实,即话语成为它所描述的社会现实中的一部分。换句话说,当有新名词、新概念和想新法用以捕捉不断变化的现实所具有的某些特点时,这些词汇就渗入社会生活并帮助重新安排秩序(Giddens 1992)。自反性成为体制自反性,因为它是构成现代环境中的社会活动的要素,并因此得到迅速和广泛的传播。这的确是自反性的,因为描述进入了社会生活并转变了社会生活,不必以一种可控的方式,当然也不是作为一个机械过程,而是作为信念和期望的更宽泛框架内的一部分,这里的信念和期望是个人和团体所接受的信念和希望。回头再看对专业化知识的供给和需求,可以认为供给和需求正在自反性地阐述彼此,在已经成为知识的市场的地方——即使术语“市场”在隐喻的意义上使用,这里强调已经个性化的和正在个性化的信仰、价值观和规范,以这些信仰、价值观和规范为基础,任何市场的运行得以保证。

但是,科学过去的成功及其不断的扩张,已经改变了曾经阐述需

求的环境。自冷战结束后,少数几个国家政府已经准备增加科学预算。超级大国军备竞赛的结束意味着以往的军事研发水平将难以为继。相反,以市场为导向的研究已经普及,这将国家预算的优先权转向了科学和技术。政府以及公众情绪对科学的态度发生了明显的转变;现在,科学无可争议地成为全球经济竞争力比赛中的发动机。但是,与不久前实施传统的以安全为导向的政策相比,安排科学和技术政策以实现最大化的经济增长是一个更复杂的任务。在这些新条件下,需求不再来自于那几个熟知的来源,或者不再通过这几个熟知的来源传输,国家已经不再是研发活动主要的客户和消费者。越来越多的需求也来自个人、团体或组织,这些单位有意愿和能力生产出资源,以解决他们有兴趣的问题。供给和需求之间更复杂的衔接刺激了情境化知识的生产。几乎所有的科学和技术政策都渴望并鼓励创新,从创新必须凝聚更大范围的因素以促使创新能够实现这个意义上来说,创新是比研究要求更高的过程,这包括那些最有希望的研究。创新需要新组织形式和激进的方式来设计和销售,也需要许多其他的额外条件,当前述的条件缺失时,这些额外的条件就变得更明显。无论是国家本身还是市场本身,都不可能提供所有这些不同的元素,并满足所有这些条件。但这些发展的总体方向表明,科学(或者是创新)系统必须走向格雷夫术语中的“一体化”的模型,放弃科学家过去偏好的隔离主义和集体主义的信念系统。

在知识生产的领域中,自反性关联(reflexive articulation)的过程是如何实现作用的?具体地说,想要解决具体问题(需求)的渴望是如何找到专门知识中恰当的要素(供应)?或者反过来说,“专家们”如何开始意识到他们可能有助于解决问题?问题解决者们如何与其身处的环境互相作用?这一自反性关联的过程将展现一个复杂的辩证法,在这一辩证法中的博弈规则也受到变化的约束,无论这些规则是模糊

的或者是明确的。

当然,历史或文化总是对科学造成影响。很长一段时间里,科学家选择追求的科学与社会的、经济的和文化的需求之间所存在的间接或直接的联系受到了怀疑,因为人们认为这种联系限制了科学知识产生的范围。在这种思维方式下,科学与社会之间几乎没有自反性关联的余地。然而,在这种关联的确出现的地方,(一些关联被认为是不可避免的,甚至是合法的),关联也被排挤到外部机构的外部边缘上。例如,19世纪德国对接受过技术和科学训练的人员的需求,通常降低到技术高中的水平,这使得大学保留所谓的“纯”科学的垄断。在很长一段时间里,大学里以学科为基础的奖励结构似乎明确地限制了这种关联。即使在今天的学科层级结构中,人们也认为存在一个“硬核”,该“硬核”抵制对关联的需求,理由是关联将限制科学的开放性,损害科学的方法,破坏其创造力,并最终降低其有效性。

但是,在实践中,科学家们的确对由不同的“博弈”或科学“博弈”规则的变化而提供的新激励做出了反应,而不只是出于机会主义的目的。不同的组织安排可能导致规则的变化,因为它们引入新的玩家,修改现有的和有关的信息,或转移与某些结果相关的奖励。然而,情境化知识的产生反映出的并非仅仅是不断变化的外部条件;而且,对情境化知识生产的激励也并非仅仅来自于研究组织的完善。情境化知识也是意外的社会实验的结果,在这些社会实验中,高度工业化的社会变得越来越依赖创新过程。新的社会—经济安排所产生的预期、给予工业研究越来越大的优先权以及越来越强调“财富创造”,这些都已经渗透进入科学活动的核心之中——即使这些科学活动似乎远离任何“应用”。但是,对创新的需求一般是局部的,即使竞争性的推动力具有全球性规模。这就是为什么情境化知识越来越多地由特别的或是局部的环境,以及这些场所中产生的问题所生产,这也是为什么

这些情境化知识更大的成功和更深远的隐含取决于它从一个局部性的知识生产场所传播到另一个局部性的知识生产场所，直到传播到全球科学系统，并将其彻底改变为止。

因此，科学与社会之间的自反性关联带来了持续的知识情境化过程。关联是自反性的，因为一种普遍的话语被提出，对于这种话语所要试图描述的社会现实来说，该话语变得具有建构性。在许多科学政策文件和正式的政策声明及高层政策委员会的建议中都可以发现这样的例子，并且在研究和大学系统的实际转型（这已在上一章中加以讨论）中更容易发现这样的例子。大学的科学家正不断受到敦促应更好地对工业需求做出反应；学术科学家和产业科学家也不断被敦促要更好地对用户需求做出反应；作为一个合法的竞技场，市场受到颂扬，科学家们可以毫无恐惧地在市场中获得很多收益。这里也会考虑科学需要引导毕业生进入大学和研究系统以外的职业生涯，例如，进入金融或管理机构。但是依然存在对最好的新的大学未能进入科学，而进入其他领域的担忧。解决此问题的一个策略是设法使科学更具有吸引力——不仅通过强调科学所固有的智力复杂性，也要通过表现其社会多样性，来使科学更具吸引力。

最初，不情愿的研究人员可能感觉到被拉入了更广泛的社会竞技场，在这个竞技场中，他们意识到他们在“科学”优先权的设定和研究标准的制定方面所具有的主导性影响力受到了威胁，有证据表明科学家的研究兴趣正在发生转移——科学家们做什么以及他们如何做正在发生变化。机构界限的彼此跨越已经变得无所不在。科学中个人主义的兴起不仅得到了认可，而且也受到了鼓励，不论这种个人主义表现为一种新的个人创业，还是跨越集体主义的团体边界实现合作的新形式。当科学家从“隔离”的群体走向更“一体化”的竞技场时，科学家的信仰体系正在改变。当然，筹资方式的转变对这些变化发挥了重

要的作用。期望仅仅依赖(甚至主要)国家来提供研究资金的想法不再合理,替代的资金来源已变得更加重要。替代研究资源也带来了替代的研究优先次序、不同的官僚和政策约束以及新的观念和信仰体系。

结果就是“人”逐渐进入到知识生产的视域中,这里所说的“人”是指个人、团体和组织,不论他是消费者或用户,还是各种政策对象。他们在知识中获得一定的位置,我们在以后的章节中将更详细地说明这点。他们需要的不仅是知识,而且是那些适合他们的具体需求的知识。有些人更善于调动他们所寻求的专家知识和他们所需的资源。但是,认为在科学文化和科学家的文化信仰方面所发生的变化仅仅是由科学和技术政策引发的,或者认为这些变化仅仅是因为科学从属于经济的需要而产生的,这些看法都是误导的;当然,这两种影响都很重要。但更根本的转变正在进行中。从“隔离”模型所固有的集体主义信仰向“一体化”模型中更注重个人主义的信仰、社会合作和竞争模式的转变,导致这些重大转型得以实现。在社会方面,个人主义在很长一段时间里方兴未艾;在科学方面(和在与模式-2社会的协同演化方面),“一体化”以及跨越科学与社会之间分割的新合作形式,只是在最近才成为可能,并且值得努力。

进化的视角

由于情境正在成为研究中必不可少的一部分,因此,参与的规则也在发生变化——但是,到底什么是“情境”呢?到目前为止,情境化被视为一个持续的过程,在这个过程中,在科学家和那些对科学讲话的人们之间产生了新的互动和交流形式。从“隔离”模型向“一体化”模型的转变导致以前被强大的集体主义信仰、实践和社会组织紧密结

合在一起的科学共同体更加开放。作为结果，“用户”进入画面，潜在的市场举足轻重，资金来源变得至关重要。此外，公众对待研究产品和研究方法（例如动物实验）的态度变得更具影响力，并且需要以某种方式加以考虑。当科学前进的步伐非常迅速，以至公认的准则来不及到位时，新的伦理问题和难题就会出现。日渐强大的大众传播媒介不断进行干预，将人们的注意力转移到科学家做什么以及他们所做的将把我们带到什么地方的问题上来。但是，所有这一切真的等于是证明知识生产的情境化是一种合理的改变吗？如果是的话，这其中有什么是新的呢？

当然，很多科学家仍然相信，他们正在从事的不过是一种既麻烦又必需的公共关系操作。但是，其他人已经充分利用了新的创业环境所提供的机会。从长期的历史观点来看，科学和技术的现实影响力已成为工业发达社会的一个永久性特点，在工业发达社会中，物质生活依赖于对有限的、不可再生的自然资源的高效率利用。为了进步和维持自身，这些社会必须克服加快技术和科学“进步”（这种进步只能通过持续和深入地开发科学研究成果才能实现）所导致的消耗。这一过程正在加速创新的动态，同时也正在被创新的动态所加速。以前，人们声称科学具有几个功能，这些功能也许是矛盾的；今天，它已变成单一功能（Markus 1987）。它的首要功能是启动、维持和成为创新的主要推动力。因此，科学形成了社会现实中越来越多的组成部分。情境化的进程跟随着多样化的情境而发生。

科学的多样性（一些人更喜欢说是科学的“不统一性”）已得到广泛的认可。它取代了一个科学、一个科学家和一个自然的三重神话。部分地，这是对科学实践、试验系统、认识对象以及类似事物等进行历史的和当代的社会微观研究的结果。然而，向更大的一体化和情境化的转变，也在科学内部和科学学科之间产生了更大的多样性。根据定

义,情境化是差异化的,并且差别很大。伴随着多种多样的情境,情境化具有不同的形式和不同的语言,并具有不同的对话者和不同的结果。如果总体来说情境非常重要,那么局部情境的多样化也非常重要。但是,科学的“统一性”仍然在一定程度上由以下几个因素保证:学科和专科之间现有的相互关系、方法的局部应用、仪器的蔓延、跨越学科和跨越子领域的模拟技术,及获得其他知识分支中所开发的成果和方法。这种“统一性”必须不断更新和改造。矛盾的是,它是被不同应用情境中生产出来的知识的多样化凝聚在一起的,应用情境为知识创造了新空间——如可移动组合的动态网络。

但是,不论什么时候,当同质性或均匀性迅速进入多样性和异质性时,一个新的因素就出现了,这个新的因素就是不确定性。第3章的重点是强调不确定性在模式-2社会和科学的协同演化中的重要性。继凯恩斯之后,不确定性(而不是风险)被界定为一种状态。在这个状态中,个体行动者发现自己不可能为其选择的预期结果分配合理的概率,正如我们在第3章中所讨论的(Keynes 1937)。以同样的方式,创新可以看作是一个以减少不确定性风险为目的的实验过程(Schon 1967)。在模式-2社会中,不确定性是固有的特点,也是一个构成性特点。结果就是,在模式-2社会中有更大的(盲目的?)变化和日益激烈的竞争并承担更多的风险;而且有更多的行动者参与其中,他们都设法为他们选择的预期结果找到一个合理明确的概率。这种更大的不确定性有积极和消极两个方面。消极的一面是会产生焦虑,促进紧缩和麻痹行动。积极的一面是它鼓励更多的冒险和试验。在不确定性条件下,预测会产生更多的可能性是合理的,因此,预测会有更多的合作与竞争也是合理的。这似乎正是那些在知识生产中所发生的事情。如果不清楚要采取的研究方向是什么,不清楚可利用资源是什么,也不清楚可利用的领导才能是什么、在哪里,那么,明智的行

动方针就是通过保持选择开放和参与几个不同的事业来对冲自己的赌注。在这种方式下,模式-2社会产生一种知识的环境,在此环境中,具有不同的技能、观点和利益的很多行动者可用于各种实验机会——有时甚至接近稳定的极限。

这与在旧现代主义体制下盛行的情况有很大不同,模式-1科学就是在旧现代主义体制下诞生并蓬勃发展的。以一种大大简化的方式,我们可以说在旧现代主义体制下的情况是有确定的机构分界和明确的身份。在知识生产中,研究人员的作用是通过学科规范和专业价值所形成的。集体主义的信仰还占主导地位。对正统的相互作用和合适的合作伙伴的期望都以特定知识共同体的成员身份为条件。奖励和制裁由同样的共同体来决定,这些共同体由科学精英组织和控制。这些精英负责其团体的“外部关系”——与社会谈判,尤其是与社会的官方双重代表谈判,即国家和工业。“情境在说话”的形式往往以官僚规划为特征——这是一种自上而下的方法,该方法有明确的目标、目的和责任,为科学家提供的公共基金都有清晰界线。尽管资金危机的确发生了,但是科学家们在已经形成的惯例下工作。他们不需要承担其赌注或传播的风险。除了出自官方设计的“纯粹”或“应用”的研究之外,他们几乎没有任何进入问题解决架构中的动机。由于知识的生产系统更隔离,科学学科之中的变化就更少,具有问题解决的新形式的实验也就越少,与外部的科学共同体合作的兴趣也越小,用以吸引支持研究的非传统资金的努力也非常小。

在模式-2社会中,知识生产的模式已经从规划形式发展为更加开放的演化方式,在演化方式中,有许多不再固定和不可预见的行动者和资源。研究的管理也相应地变得更困难。现在,研究必须解决各种社会经济目标,因此,研究优先权总在不断变化。在过去,执行由科学—国家—产业的三元制度所提出的预定目标(所有领域中都具有

影响力的优秀科学家)非常容易。为应对大量增加的复杂性,模式-2研究不得不更具自下而上的特点,而不是自上而下的特点。精英的数量也大量增加,并且具有更大的多样性。现在,控制要通过学科和机构的多元化来实现。新的研究活动出现在认知领域中,由那些拥有不同种类的技术和经验的专家来实施。这些新的活动也在社会情境中产生,在这个社会情境中存在一个坚定的信念,即对于解决各种问题来说,研究必不可少,这些问题远远超出“在科学上”有趣的范围。公共部门和私营部门的官僚政治曾经如何工作,特别是如何产生研究方案,这些已得到很好的理解。与此相反,我们对模式-2研究的出现及其组织了解甚少,更不用说对其进行有效管理了。但是,不确定性的总体增加可以说是情境化背后的推动力量之一。

那么,模式-2研究如何生产情境化知识呢?新式研究结构如何从模式-2社会所呈现的大量可能性中出现?我们的第一个回答是根据从“隔离”模型向“一体化”模型的转变提出的。第二个回答来自于不确定性日益增加的普遍性和重要性。通过前所未有的变化的产生、各种选择过滤器和保留过滤器的操作,情境化的“如何”也可以发生。诺尔·塞蒂纳在分子生物学实验室观察到,盲目变异和自然选择都是在面临开放问题时所采用的战略。分子生物学家改变了生产问题的程序,然后让诸如它的适当性、(是否)成功产生有效成果来决定实验的最终结果。在这种情况下,变异在一个精确的意义上是“盲目的”:变异并不是基于对问题的科学认识和科学调查,比如说,对问题的科学认识和调查是高能物理的工作特点。分子生物学家没有专注于仅仅以了解问题为目的的调查。相反,他们会尝试几种变异,深信这将带来有用的证据(Knorr Cetina 1999:91)。

以类似的方式,可以说知识的情境化过程在很大程度上依赖于“盲目”的变化,以便找出什么是“有功效的”。这并不是说,变化的战

略是既无方向又无识别力的“盲目”战略，就像基因突变的盲目发生（这个词是借来的）一样。战略从来不是任意的，也不是真正以盲目的试验和错误为基础。它们也从来不是奇怪的随意修改。就像什么可能是具有“前景”的战略这一意义所表现出来的一样，经验是有价值的，并带来成功。就什么可能已经发生或什么将被发生而言，知情猜测是一样重要的——在知识生产世界中发挥的作用和在金融市场上一样。但是，在试图澄清问题实际上是什么时，并不存在同样的迫切性。通常也存在时间上的约束，以及加强务实态度和依赖可接受的“近似”这两方面造成的约束。但最终，取得成果的机制是到达成功的战略性（而不是盲目的，但也许是半盲目的？）的变化和选择性的保留。

模式-1 科学和社会之间相互衔接的典型模式是计划模式，其目标、路线，甚至方法都是事先确定的（如高能物理实验在几年前就提前进行精心准备一样），该计划模式与模式-2 知识生产的对比是惊人的。当然，模式-2 知识生产并没有摆脱所有的计划考虑，也没有摆脱官僚控制。但是制度控制已经发生重要的转变。现在的控制并非是直接的控制，控制也不是来自“外部”，而是间接的，并且来自“内部”。通过以所谓的审计社会为特征的机制，控制正在内在化。这些机制包括比以往更详尽的同行审查、更正规的质量控制制度和其他形式的审计、评估和评价，其目的在于控制不断加剧的竞争所导致的研究能力和实践的巨大变化所带来的后果。但是，这些做法也创造了一些空间，这些空间为追求变化的各种不同（半盲的）战略和很多的可能性留有相当的余地，在这些可能性中，根据怎样才算“成功”（成功的概念由不同的行动者以及在不同环境下界定）来完成选择。这些就是科学知识生产结构中的很多微小的，但并非微不足道的裂缝，情境化正是由此进入。一旦情境化进入其中，更多的行动者将参与进来，他们都觉得有能力来判断问题选择是否敏锐以及可能的解决办法是否精细。

他们都认为有权评估研究实践的“质量”，这就出现了一个真正的危险，即尽管审计社会的新型控制体制具有更多的多样性，但是它可能会产生玛丽莲·斯特拉森所说的一种新的“透明的暴政”，这种暴政对真正的科学创造力和创新的镇压，就如同统一计划的旧官僚体制做出的镇压一样(Strathern 2000)。如果太多的重点放在解决问题的办法上，结果就可能只是例行的研究，特别是如果问题事先的定义比较狭窄，无论这种定义来自于工业中的既得利益集团，还是利益集团和压力集团的宽联盟。传统的说法是，科学家必须能够自由地从事自己感兴趣的研究，或者，如果科学家不能自由地从事自己感兴趣的研究，那么在选择研究课题时需有一个主导的声音，这一点不能掉以轻心。自主性和独立性被认为是科学创新的重要先决条件，的确，它们也是人类所有创造力形式的基础。

关键的问题是，在模式-2社会所创造的复杂环境下，如何从事高质量的研究。在此环境中，有高度的不确定性；有许多相互竞争的观点、理论和方法，却没有明确的方向，也没有全面负责的人。从事先计划到(半盲目的)变化和选择性保留的演化增加说明，研究的方向不能预先被确定，而只能“在途中”。知识的“生产者”和“用户”都一样，每个人都必须应对更高层次的不确定性。不再只有一种从科学角度来说“正确的”方式，如果曾经只有一种正确的方式的话，尤其是在必须考虑成本—效益和时间限制的约束时——例如在绘制人类基因组时。当然，在发现一种有效的抗艾滋病疫苗时，并非仅仅存在一种从科学上来说“正确”的方式，或在某一行业只有一个解决问题“正确的”设计结构。相反，在一个项目的过程中会出现选择，这是由于许多科学的、经济的、政治的、甚至文化的不同因素造成的。这些选择揭示了在动态互动过程中的进一步选择，为变化策略开辟了道路，基于这些策略的长远发展规划，会最终挑选出实现成功的途径。

模式-2社会的特点是不确定性,不确定性促进竞争。随后而来的实验产生了变化。大量的活动是结果,即使是正式的组织模式也可能不这么明显。但是,尽管非常松散和非正式,这些活动还是由一些信念架构在一起的,这些信念是对特别种类的科学所具有的潜能及其可能涵义的信念。科学家们一直对什么时候问题是适时的或什么时候研究领域已适合于发展有一个普遍认识,即使他们就确切的细节没有达成一致。在过去,他们往往觉得有理由不顾自身行动的后果,合理使用或滥用科学和技术知识。但是,在模式-2社会中,其他人也获得这个潜能的意义,这大大缩短了知识和行动之间、专家意见和将政策转化为实践之间的连接。这就是使得人们进入知识的地方。其结果是,对潜能的普遍信仰或想象可能向一个特定的方向推进,人们希望,在这个方向上,一个更适宜居住的社会和一个可持续发展的环境将得以创造。成功指日可待,解决紧迫问题的方法也可以找到。

人们在知识中的位置

当然,人们总是存在于我们的知识中,作为研究的对象或那些积极从事研究的人。但是,这在很大程度上要归功于女权主义运动的支持,这种区别才得以实现。现在,研究的人类对象必须小心地加以处理,这已经得到广泛的接受——无论他们是以性别或以其他社会方式在归类——如果研究结果在有效性方面不受不必要的限制,在适用性方面不受肆意的歪曲。特别是在临床研究中,像“性别差异代谢”(或其他生物功能)这样的标题已经为研究开辟了新的和充满希望的道路。但是,关于在知识中明确地为人留有特别空间的争论可以在更一般的基础上展开,尽管它是作为一个规范性问题而开始的。

关于与情境无关的、通用的科学及其客观性的传统争论在未来不

可能再有很大的吸引力。正如我们在上一章所认为的,科学权威的基础与具体做法、科学的结果和影响之间的关系更加密切。尽管可靠知识仍将是我們为之努力的一个坚实而不可缺少的标准,它将在具体的和局部的环境中接受检验,而不是在抽象的环境中接受检验。如果科学想要避免落入客观性陷阱中,它必须发展更大的情境敏感性。科学知识的可靠性需要通过加强社会稳健而得以补充。因此,必须提高情境敏感性,情境敏感性的意识必须加以传播。有关如何感知、定义问题,以及如何区分问题的优先次序的方法的必要性改变了,这些变化对组织科学活动的方式有影响。

一种使科学更具情境敏感性的方法是引入人的方法。人们在科学知识中处于什么位置?这样的问题可能会首先转到社会科学和人文科学,或者已经略有进一步扩大,转到了“社会科学桥梁”,该桥梁的目的是引发更大的跨学科努力,特别是在开明的政策方面(Gago 1998)。在20世纪之交,社会科学变得制度化,但是,也只是在最近几年,自然科学和社会科学之间的制度化对话才成为可能。社会科学最初面临的问题是如何理解和帮助维持一个可行的社会秩序,该秩序将在工业化、现代化和民主化过程中促进“大众”的一体化。尽管存在巨大的冲突和混乱,这些一体化进程还是在政治层面上得到推进,在该政治层面上,公民的概念逐渐战胜重重阻力而得到接受,这不仅是就被认可的社会团体而言,也就公民概念所包含的权利和义务而言。从经济层面来说,产业工人(近期才出现的社会分类)已经和大规模生产系统以及未来的大众消费系统结合在一起。文化融合主要是通过扩大教育系统进行推进,这也对那些生活在领土边界的国家起到了民族特性同质化作用。福利国家的兴起必须提供避免不确定性和脆弱性的机制,这些不确定性和脆弱性是伴随着产业化(和快速的城市化)进程而出现的破坏性影响。21世纪之交,这些问题中的某些仍旧存在,

即使是在高度工业化的国家也是如此,但问题的性质和规模已完全改变。今天的迫切问题看起来和正在出现的全球(无秩序)秩序、移民以及如何适应多种族和多文化群体密切相关。工作和就业问题已经成为政治的核心焦点,这将影响到公民的个人生活。工作和就业问题与技术变化和对技能和资格的新要求密切相关。生活方式和生活选择的问题、学习社会和信息社会的未来以及从国家到市场的转变,所有这一切似乎都在挑战人们已有的智慧,即社会秩序是如何产生和维持的。在科学中丰富而精确的自组织概念似乎也在模式-2社会的广泛领域中起作用。首先作为混乱、分裂和不团结出现的那些事物可能正好(在更深的层面上)揭示了秩序的新模式,同时提出了如果秩序不再受到控制,那么将如何管理秩序的问题。

那么,人们在知识生产过程中处于什么地位?人们是被动的还是主动的?他们是在微观层面还是在宏观层面发挥影响?以下的矩阵(表7.1)最早展示了“人”在城市化和可持续发展问题的情境中是如何以及在哪里被概念化的(Nowotny 1999:257)。该矩阵可以很容易地扩展到其他调查领域。重要的是要认识到,在知识矩阵中提出的所有的问题和假设都是合法的研究问题。知识矩阵试图说明的是,隐含和政策建议随着所提出问题的不同(和任何此类研究议程背后的动机),以及赋予人主体的地位的不同而发生变化。

但不是所有知识的领域都准备将人包括其中,尽管所有的知识最终都和人有关。为了加强科学知识在这些领域的情境敏感性,认识到在这些领域中情境敏感性已经存在的程度很重要。今天,在科学和技术发展中,存在一个真正的敦促,即参加到民主化的反应模式中来,这些将对个人和社会产生深远的影响。从科学文化的自主权到问责制文化有一个转变,尽管后者仍然过于被动,并有被以形式主义和官僚主义方式加以解释的危险。但正如民族国家的普遍性被证明是一种

幻想(尽管它遍布世界各地)一样,对于科学和技术来说,维持在自由民主社会中提供一致性这样一个社会功能也是不可能的。不论好坏,在许多公民的眼中,科学和技术已经等同于他们所提供的产品和成果。它们已经等同于商品,获得它们的方式应该接受民主体管理,其分配方式也应该更加分布化。因此,应该生产什么,以及如何生产的问题被看作是民主决策规则的基础。面对在科学与技术之间已经普遍存在的实用主义-工具性的关系(utilitarian-instrumental),以及政治领导人(他们仅仅根据科学的增值能力来衡量其价值)对此的强化,我们很难发现知识的情境化这一在喧嚣的“人群”中运作的过程将如何减弱。

表 7.1 知识矩阵

	参与者的承诺		
出现的问题		主动	被动
	微观层次		
	宏观层面		

结 论

在下面一章中,我们将讨论不同形式的情境化。情境以很多不同的方式影响科学的理论和实践——考虑到研究体系的多种多样性,这一点是不足为奇的。对研究议程的制约因素有很多——伴随着对问题的定义和对研究方法的选择而出现的理论和认识论的制约因素,以及在合作框架或获得仪器方面出现的实际的制约因素。通过分析这些制约因素,有可能更好地理解制约因素和情境之间的相互作用。从情境已经得到认真考虑这一角度来看,情境已被视为某种“外部”的事物,它可以影响科学,并因此唤起科学的“回应”。今天,这一讨论不得

不从头开始。有必要确定影响科学和情境之间的持久互动过程的制约(或阻碍)因素。最活跃的因素和情境是不一样的。潜能受到社会和认知因素的制约,其中有些可能只出现在相互作用的过程中。情境化并不是简单地意味着科学与社会之间、内部和外部之间的二分法。相反,情境化说明在潜能和使用之间、制约和促进之间存在着一系列的复杂的相互作用。因此,我们可以看到情境化的不同形式:弱情境化的知识和强情境化的知识以及中等情境化的例子。我们将在后面的三章中讨论这些例子。

第 8 章

弱情境化的知识

基于前一章所讨论的情境化发生的三种区别：通过从“隔离”向“整合”模式的转变，通过增加更多的不确定性、更多的变化和随之而来的选择性保留，以及通过增强“人”在知识中具有位置的意识，我们现在考虑各种形式，或各种程度的情境化。这一章和下一章将总结强情境化知识生产和弱情境化知识生产之间的区别，并各讨论两个例子。至于弱情境化情况，其中的一个例子是具体的，即粒子物理学，而另一例子是从整体上考虑国家研发计划（这可能令读者感到惊奇，因为这种计划往往被视为企图形成科学的优先权，以适应政治、社会和经济议程的尝试）。在强情境化的情况中，两个例子都很具体——在波士顿进行的中央动脉/隧道工程，以及在医学研究和患者的自助团体之间进行的合作。

所有的知识、科学或其他什么都是在一种特定的文化或社会安排体系中产生的。它不是产生于一些偏远的理想场所，然后转移到“社会”中，以便适应某些特定的目的，或被特定的目的所影响。从这个意义上讲，所有的知识都是情境化的知识。它是由个人组成的群体所产

生的,尽管他们思想独立,但这些个体仍然形成了松散的团体,并在特定的历史情境下运作。通过强调有效的和可靠的科学知识的非特殊主义(non-particularistic)特征,集体使得相对稳定的共识得以形成。其成员被共同的智力取向、价值观和看法维系在一起;在多数情况下,他们也有共同的物质利益。然而,在近一个世纪里,发达工业化国家的科学已经培养出一个与周围社会相分离的新现象,并发展成一种风气。它担心的是被特殊利益和追求“纯粹”科学的意识形态所“污染”。因此,将自然和社会隔开的划分本身已经成为意识形态的一个组成部分。

现代科学在开始之初,科学距离(science distance)曾经一度从传统的价值体系和实践、尤其是被普遍接受的宗教中,以及从已有权威的权力中,分离创造出一个相对自主的社会空间。如果没有这样一个独特、受保护的空間,现代科学也不会采取这些使它蓬勃发展的制度路线,历史与比较研究就清楚地表明了这一点。后来到了19世纪,当科学在大学内部稳定地制度化时,它开始向新的、自信的大学精神看齐,并对知识本身即目的(knowledge-for-its-own-sake)给予了高度评价,同时将“应用科学”交付给工业实验室。以大学为基础的科学学家们珍惜从事研究的自由,无论该研究进行到哪里,也(几乎)不在乎该研究会出什么结果。人们往往认为这种以好奇心驱动的科学对解决社会紧迫问题漠不关心。当然,自培根和伽利略以来,科学的一贯目的都在于有用。但是,有人争辩说,只有当科学家们可以自由制定自己的议程而不受政治和/或市场因素的制约时,这种有用才可能实现。直到20世纪中叶,科学自由的构想支持了这一观点,即科学家们自身就是对那些必须要解决问题的最好评判,他们也是研究议程发展中的领导因素。

第二次世界大战后不久,在科学政策实施的早期阶段,原始的平

衡被打破了。一方面,对问题的选择是科学家的特权;而另一方面,对问题选择需要适应这一社会需求的认可。在一篇有影响力的论文中,阿尔文·温伯格区分了选择不同科学目标的“内部”和“外部”标准(Weinberg 1963: 159 - 171)。“内部”的标准反映了某一特定领域的结构、可获得的人力素质、科学领域适合进一步发展的成熟程度及其与其他领域发展之间的关系。这些标准完全由内部科学家来判断。与此相反,“外部”的标准,即从事某个特定研究路线的社会、经济、政治和文化利益,则留给“外部”专家(来自企业,政府或社会)来判断和决策。

根据温伯格的观点,必须遵守严格的决策顺序。首先,研究项目资助的决策完全由科学家根据内在的科学价值来决定;然后,特定项目的社会和经济价值,要由基于社会、经济和政治的多元化之上的更广泛的利益共同体来决定。温伯格(和被他影响的那一代科学家和政策制定者)的观点是,科学政策应该试着把对科学质量的评估与科学的潜在用户(如果不是科学的潜在用处的话)彻底分离。温伯格并不是说只有真正优秀的研究才应该得到支持,而是对研究的潜在社会效益的考虑应该补充已有的研究情况,以便基于其内在科学价值来支持研究。因此,考虑到以下两个因素,决策将采取明确的顺序。第一,科学项目的内在价值;第二,与社会经济效用有关的外部标准。另外,很清楚,必须由不同的群体对这些因素加以评估。

温伯格的标准最初用于帮助国家及其代理机构对大规模的、成本高昂的科学项目进行选择,例如,是选择粒子加速器,还是选择望远镜。但即便是在基础科学领域,是应用“内部”标准还是“外部”标准,也明确意识到了外部社会环境的存在。因为科学家们现在不得不竞争研究资金,这样一来制约就出现了,制约不仅源于自然(这是容易被接受),而且来自社会的强制力(这是就不太容易被接受了)。科学家

们第一次不得不向他人(包括其他的科学家)解释自己的领域对于科学发展和更广泛的社会目标所具有的潜在贡献,即使是那些工作在基础研究最前沿的科学家也是如此。有限情境化的早期规划对决策过程所产生的影响(口头影响之外的)到底有多大,这一点尚不清楚。但常识表明,由于有越来越多的资源限制,沿着类似于那些温伯格标准试图阐明的路线,很多辩论正在进行。

粒子物理学

仅仅因为遵循类似于温伯格的标准而做决策,就把在欧洲粒子物理实验室、布鲁克黑文(Brookhaven)、汉堡实验室内所产生的知识看作是情境化知识,这合理吗?从物理学家必需超越学科狭隘利益的措辞来解释粒子物理学的潜在好处来看,回答是肯定的。随着社会经济约束越来越明显,粒子物理学家开始提供证据,即他们的研究可以为工业提供人力,通过生产新的仪器和设备,他们的研究也将提升国家的技术实力,他们甚至暗示粒子物理学能够通过使得核子本身聚集在一起的能量来为核武器提供基础。

从这些项目的历史来看,很清楚,在科学家与资助者(主要是政府)之间存在对话,正如在机械制造者与工业之间存在过对话一样(Krige and Pestre 1997)。当然,在几乎没有高技术产业的国家,这样的工作不可能得到资助。但是在发达的工业社会,而且还是卷入到由技术驱动的与前苏联冷战的工业社会,在决定建设由多国投资且联合运营的大型粒子加速器的决策过程中,上述社会政治背景便赫然可见。因此,确实存在一种情境;但是尽管通过军事和政治议题形成了强有力的中介,情境与科学内容之间的联系依然很脆弱(Krige 1996)。在紧密合作的粒子物理学共同体内部,有着强有力的、富有创造力的

互动,这与在“生产者”(部分是粒子物理学家)和“用户”(不只是政府和产业界,而且还有其他学科的科学家人)之间缺乏反馈的情况,形成了强烈的反差。在这种情况下,研究的进展可以主要根据科学方面的考虑来解释,这几乎完全由凝聚力很强的科学家共同体来运作。正如我们在前一章阐明的,它们几乎完全符合阿夫纳·格雷夫总结的社会组织的“隔离”模式。人们越来越清楚地意识到成本是一个重要的因素,但也仅仅是一个次要的因素。例如,关注不断上升的成本会促使粒子物理学家寻找较便宜的设计配置。从这个角度看,粒子物理学永远都不过是一个弱情境化知识的例子。

还有更进一步的原因。粒子物理学是一个科学共同体的集体主义信念和行为仍然很强的领域。人类学研究,如沙伦·特拉维克的发现表明,有一个严密结合并朝向共同体内部的“部落”特征。诺尔·塞蒂纳描述了作为“超级有机体”的那些领域的社会结构,其中个别成员失去个性并参与到集体中。因为粒子物理科学家的实验工作有很长的时间范围和精确的规划范围,因此他们形成强有力的结合,这一点在与100名或者更多的共同作者出版科学论文的行为中就可体现出来,当然也在其他的事情上有所表现(Traweek 1988; Knorr Cetina 1999)。因此,由于粒子物理学所具有的科学内涵和紧密交织的合作实践(不可避免地围绕着非常具体的场所和大机器)、工作形式、认知文化和社会态度,它几乎没有为以下问题留有空间,即与向“整合”模型转变有关的社会关系发生了松动,或接受在生命科学中普遍存在的工作方法。

即使粒子物理学试图了解宇宙的基本要素,它的知识中也没有“人”的空间(虽然人作为同事、学生、其他群体和诺尔·塞蒂纳称作的“流言蜚语”,进入“共同体”的框架)。在这种联系中,人们很容易猜测探测器获得的拟人化特点。在诺尔·塞蒂纳的描述中,探测器具有个

性化的特质；每一个都“互不相同”，各自都被赋予生理特性，如老龄化、疾病和预期寿命。探测器也以一种使它们更类似于社会 and 道德生命的方式处理问题。它们彼此协作；并与其他设备互相沟通，它们可以相互咨询和检查。它们的运转可能正常或失常，可以被信任或不被信任，并为特定的成果负责（Knorr Cetina 1999:119 – 120）。伟大的探测器设计师卡罗·卢比亚对媒体表示：“探测器确实是你用来表达自己的方式，说出你心所想。例如，对于画家来说，它就是绘画。对于雕刻家来说，它就是雕塑。对于实验物理学家来说，它就是探测器。探测器体现的是设计该探测器的设计者的想象”（Galison 1997:xviii）。

但是，不管怎么说，“人”（或者是特定的个体，即设计者）有可能会进入看似完全没有“人”的粒子物理学领域，这并不是事情的结束。不论粒子物理学最初的情境化如何弱，始于温伯格的有关技术精密程度不断升高所导致的结果及其不可避免的成本会怎样的争论，已经持续了二十多年。其时，整个社会情境发生了决定性和不可逆转的变化，最后但并非最不重要的是，冷战的结束标志着一个新时代的开始。因此，若干因素一起出现了——成本有上升的趋势、由国家资助的所有科学项目具有更大的公共责任意识，就粒子物理学的广泛意义而言，与其他学科之间存在的意见分歧将粒子物理学置于设定研究优先权的压力之下。

也许是物理史上的第一次，当有影响力的固态物理学家在国会听证会上反对他们的同事，证实他们无法令人信服时，在物理学家之间的公开分歧出现了。由于这些以及其他的一些因素，美国国会前所未有地决定不去资助超导超级对撞机，尽管国会已经承诺要为这些大型项目提供大量资金，而且价值百万的项目已经在实施中了。从政治上看，这是“适可而止”，这敦促粒子物理学家探讨国际合作的可能性。如此来看，与其他物理专业（尤其是固体物理学）、其他学科（如生物科

学),或者与更广泛的社会经济情境有关的科学问题,都没有做出令人信服的阐释。这一情况正在发生变化,但为时已晚。就粒子物理学家所从事的问题的重要性或确定其他的用途方面,未能达成更广泛的共识,这样的加速器可能会导致资金的过度集中。结果,就形成了一种科学的单一文化(mono-culture)。如同所有的单一文化一样,在“市场”条件下,它在面对变化时很脆弱。在国家情境下的超导超级对撞机失败了,但在经济合作与发展组织(经合组织)召开的大科学论坛上,它重新在国际范围内出现了。用一个将在第10章中解释到的话来说,对于更广泛的社会和科学利益,粒子加速器未能实现“模式-2对象”的作用。

粒子物理学的例子揭示了情境的多个层次。在最一般的层面上,粒子物理学与西方国家,尤其是美国的防御目的密切相关。首先,粒子物理学的发展不能脱离更一般的核科学的发展,而这反过来又不能与冷战的技术必要性完全分开。事实上,超导超级对撞机最终失败的一个原因是,当该项目开始审批时,冷战的必要性已经开始衰弱。尽管说冷战直接影响了粒子物理学发展的说法可能是错误的,但是,如果没有西方国家对安全给予的压倒性的关注,这一领域的发展将更为缓慢。第二,即使在冷战压力仍然强大的20世纪60、70年代,经济因素也已经开始影响研究的环境。成本的约束迫使工程师重新设计粒子加速器。不可避免地,已有的粒子加速器的规模和能量,决定了可以继续从事研究的物理学的种类。物理学家很快便学习调整自己关注的问题,以应对机器的性能特点。粒子物理学的成果一直受制于政治和经济因素,它也被其他行业的设计能力所影响(例如,大磁铁、真空系统和大型气泡室的技术)。

还有更多维度的情境化。加速器在物理学中的实际定位是由地理和政治因素决定的。结果就是项目规划者被卷入到具体的区域经

济和地方政治中。因此,即使在诸如粒子物理学这样远离实用的领域,也明显存在很大程度的情境化。各种制约因素影响加速器的实际性能特征和可以运行的研究议程。此外,尽管影响它的科学和技术对它有强大的制约性,但粒子物理学也必须考虑到从软情境中生出的许多限制,例如全球政治的考虑、国家经济实力、行业能力以及地方和区域地理。因此,粒子物理学确实生产了情境化知识,但只是弱情境化知识,因为社会情境化在影响研究议程时只提供了一个微弱信号。同时,粒子物理学家改变情境的能力也开始弱化。一旦他们失去了因努力参与战争,并因冷战时代对安全的关注而得以延续的强势地位和影响力,他们显然没有剩下什么资源,可以有效地应用于当地的政治、国家筹资模式和对更大责任的需求博弈中。

国家研发计划

国家研发计划(national R&D programmes)也是弱情境化的例子。在这种国家研究计划内,研究优先权是在一个结构性框架内确定的,并且财政资源专用于支持这些具有优先权的项目。然后,科学家们对这些研究计划所提供的机会做出“响应”。有时,他们改变研究方向,但更多的时候是他们调整已在进行中的工作以便符合国家计划的宗旨和目标。通常,这些计划涉及政府、产业界和大学之间的联合资金。它们(这个难以实现?)的目的是尽可能确保在本国范围内获得研究和创新的收益。但是,在这些国家情境下,仍然由科学家们确定议程;通常他们在发起、管理国家计划中发挥着主导作用。主要的情境是民族国家。它有时以国家这一个声音说话;有时是以国家和产业这两个声音说话;偶尔有国家、产业和在大学内完成的基础研究,这是第三个声音。由社会限定的要求与限制,是可预见的并且计划好的,它

们通常通过一个集中的、常常也是科层制的方式来协调和管理。因此,从“情境”到“科学”的信息通常很普通,例如,开发重要的新技术,以产生更大的工业生产力或追求有关“关键技术”的任务陈述,这些“关键技术”在发达的工业化国家中一般都是相同的。在相当程度上,这些信息被那些对国家计划有贡献的研究共同体所忽略或重新作出解释(Küppers, Lundreen and Weingart 1978; Weingart 1997)。同时,情境化的知识无疑正在被生产出来,但由于研究议程仍然相对开放(尽管不如那些受到研究理事会或研究慈善基金会资助那样开放),并受到研究人员自身的影响,但这种情境化只是弱情境化。最主要的是,国家研发计划不具有恰当的自反性;迄今为止,它们也没能有效地促进进一步的“整合”。

美国国家航空和航天局(NASA)的项目就推进了一步。研究从一开始就在一个严格的等级体系框架内进行,大部分研究都是根据具体的技术性能要求安排的。来自情境“外部”的信息,例如,对成本的考虑、火箭发射的环境影响或竞争研究优先权等其他考虑,这些考虑或者被转化为技术任务,然后可能得到研究内容的支持或反对,或者被完全忽略。在美国国家航空和航天局类型的组织里的科学家们别指望偏离任务目标。研究的情境化以规则为主,这可能会导致如后来挑战者号任务中所遭遇的灾难(Vaughan 1996)。总之,在美国国家航空和航天局的类型的研究项目中,研究受到组织环境的限制(从狭窄的意义上说,即情境化)。但是,因为这个环境有着严密的结构,情境只能在非常有限的方面对研究做出回应。在这种计划类型中生产的知识仍然只是弱情境化的,无论沿着科学技术计划的其他组织约束可能有多么强大。这些制约因素和它们之间的紧张互动,也在曼哈顿计划中伴随着对决策点的不断军事干预而显现出来(Kevles 1987)。

弱情境化也是政府支持的其他研究项目所具有的特征。这既适

用于满足特定的社会任务的计划设计，如一连串“对付癌症的战争”，也适用于具有更多一般目标的计划设计，例如，发展信息、通信或纳米技术，这些是未来竞争力的基础。这些计划从根本上取决于大学和其他知识生产机构中的科学家的“反应”。因此，我们一般难以证明计划性研究与议程开放的研究之间，存在的巨大不同，或者在实践中这样的研究是否与计划的目标有关。在那些制定计划目标和那些就研究项目或拨款提出建议的人之间只有有限的对话。非常典型的情况是，这种计划的机构过于官僚化，以至于对话难以进行。而不足为奇的是，科学家会发挥自己的研究优势并尝试改变自己的研究兴趣，以适应新计划的目标。因此，许多政府研究计划生产出的只是弱情境化知识，尽管将研究与社会和经济的目标联系起来的意图非常明确。第五框架计划包含一个明确接近用户和满足用户需求的用意。在其言论和政治意图中，它的目的是发展强情境化知识，但无论是在欧洲委员会还是在其成员国中，高压手段的科层化组织能否实现这一目标，仍有待观察。

研究的科层化管理只是弱情境化知识生产的一个原因。另一个原因是（理解）研究人员不愿意更深地卷入社会情境。现在有明显迹象表明，从科层化的研究管理转向一种程序化研发的新文化，这种研究更加强调与工业的联系（虽然这可能仅仅意味着根据市场需求，工业更多的短期优先权正在被采用）。当科学的研究经费主要来自政府，并且研究经费与“国家”目标相吻合时，国家计划的科层制方式就很适宜。作为一个可以发展研究优先权的框架和作为资助这些优先权的一种机制，科层制的研究管理对于在“隔离”条件下的科学是适当的。最近在迈向更为“整合”的进程中发生的变化，也是接受模式-2社会复杂认知景象的实验。

回想起来，我们不难明白为什么被生产出的知识是弱情境化的。

首先,在国家项目建立前,不论科学共同体中有过怎样的讨论,向社会情境靠拢的需要尚不具有高度优先权。把社会需要转化为研究计划,这是政府而不是研究人员的责任,反之亦然。第二,权力和影响力都集中在较高级别的政府,因为政府应该支付这些项目的经费。政治家,往往是公务员,不得不重新诠释社会需要,以符合这些项目的参量。第三,基于传统科层制模式的结构业已建立,资源的流通渠道难以更改。第四,毫不奇怪地是,科学家们发现,如果他们从事“好的科学”,他们就能够把对外部科学影响(他们的工作造成的)的关注留给国家计划层级结构中较高的级别。

总之,科学一直在社会情境下发展。但是,“隔离”制度在科学家、政府和产业界之间,建立了一个明确的分工和责任划分。它阻碍了跨越这些边界的特殊的、非中央控制的行为发生。这样的情境只能给我们提供模糊或微弱的信号。特别是大学中的科学,可以保护自己免受与社会过于密切的互动关系,无论是在选择主题或方法上,保证研究进行都是科学家自己要解决的一个问题。当然,大学在维持控制科学机构的监护人方面仅取得了部分成功。科学被视为是一种公共产品,必须依靠公共资金的支持。各国政府越来越关注他们试图直接资助的特定项目的研究费用。然而,尽管许多大学的科学家在抱怨,政府资助的研究项目其数量增长是否确实使研究更具情境敏感性,这并不清楚。但结果是,大量刻意指向社会和经济目标的研究,仍然只能生产出弱情境化知识。

第9章

强情境化的知识

在前一章中,我们概括了弱情境化知识的几个特点,并提供了两个研究案例。一个研究案例涉及到一套科层制管理的研究计划。这种计划有时被说成是科学屈从于社会目标的例子,因此,也就应该被视为是强情境化的例子。但是,这种社会对科学强加命令并不是所谓的情境化。相反,只有当研究人员有机会并且愿意应对来自社会的信号时,强情境化才会发生。它是一个动态、双向的沟通过程,与试图通过科层制管理的手段来控制科学的过程正好相反。

当强情境化的知识被生产出来时,也就是上一章中详细描述的三个条件中的一个或全部都被满足时,信仰及其合法性都朝着与其“外部”更强烈互动的方向改变;或者,不确定性逐步增加,而通过“成功”所发生的变化和选择性保留也增加;又或者,“人”通过各种各样的伪装进入到研究过程中,从而有意反映研究的“对象”(例如,当临床试验有意将范围扩大到妇女),或者作为需要、愿望和要求等被倾听或得到回应的行动者,如果这些都没有被预先考虑到并满足的话。强情境化不仅决定了研究议程和优先次序,而且还影响了研究主题和研究方

法,强调这点很重要。强情境化进入知识生产的过程,因此,在“科学”本身中会留下可见的痕迹。这是通过它改变研究人员的观点,继而改变他们对问题的定义,以及他们对于什么是有价值的研究的定义来实现的。强情境化并不是建立一套可供追寻的、具有权威性的宗旨、目标和计划体系。它不告诉研究人员他们必须怎么做。相反,强情境化以沟通、大量的机会主义和机会以及持续的互动为基础,如果这种互动持续的时间足够长的话,就会产生一些新的方法或者产生对新问题领域的定义。这种互动的本质在于,政策制定者和公众的观念形成,可能会受到科学家的影响,但是科学家对政策制定者可能持有的对科技进步的规划也没有免疫力。这些也能够为科学家希望从事的研究带来动力和研究重点。

在一定意义上,环境科学可以说是一个强情境化的例子,它是随着20世纪70年代颇具影响力的环境运动而突然出现在研究舞台上的。但是,环境科学的研究历史,也部分地与政治科学家所说的,决策的“垃圾桶模式”恰好相一致。在这个模式中,科学政策和政治松散地结合在一起,并因此产生断断续续的变化。由于科学精英的科学议程和政治战略并不关联,因此,科学议程就可能常常不经意地从之前不相关的政治领域的政治发展中转变或加速而来,而不是从科学发现中产生。科学精英中的领导成员所发挥的企业家精神或投机主义就如同一种机制,这些发展通过该机制影响科学议程。由于在这种方式下开展的研究,与环境政策议程之间经常缺乏清晰的联系,所以作为一个互不相干的科学结果的集合,这样的结果可能同样被奚落为进入“垃圾桶”(Hart and Victor 1993:668)。在“垃圾桶模式”中,研究与政策议程之间缺少“整合”。但是,对于大部分的环境问题,研究和公共争论的“整合”非常现实和普遍,正如在斯德哥尔摩、京都、布宜诺斯艾利斯等城市针对环境问题举办的一系列国际会议所证明的,在这些

会议中,代表政府的科学家与其他政策制定者、来自大学的科学家以及非政府组织(NGOs)的代表们聚合在一起商讨问题。由科学家、政策制定者和非政府组织代表组成的联合委员会制定议程,并就那些与需要采纳的政策措施相关的科学发现展开辩论。“整合”在不同的层次上发挥作用,从环境恶化的民间测度和监控(该问题已经从地区扩展到国家,甚至全世界),到公众代表的参与,这些公众代表以实验性共识会议,或者环境研究机构委员会中的外行人的这样的新形式出现。

有人可能会说,就环境科学而言,“整合”并不是一个自由选择的问题,而是一个必要(和/或科学机会主义)的问题。自然环境和人类干预之间复杂的内在联系或者导致环境的恶化,或者正如希望的那样,在将来会有一个可持续发展的美好前景,这需要我们充分考虑知识和行动之间的联系,也需要对科学、政治和政策以及紧随其后的人类干预措施加以充分考虑。在不同类别的政治和经济领域中,与不同的行动者,在不同的水平上进行协商的必然性始终都存在,这也激发出一种基于自愿和非自愿“试验”的运行方法,当急迫地期待“成功”来充当选择性过滤器时,这些实验就由(半盲的)变化的策略所指导。这包括大范围气候建模的工作,而这些模型的推测能力现在还无法确定。由于人类行为的不可预测性,以及自然环境和人类对它施加影响之间互动的高度复杂性,环境科学的不确定性被加强了。最后重要的一点是,在不止一个意义上,“人”是足够多的,甚至过多了。他们可能通过民意影响研究议程,但是也可能成为政策建言的目标,这常常发生在世界上那些民意难以被听到,或他们的(环境)需求难以被认可的地方。久而久之,环境运动的草根行动主义已经把它自己转化成为一个强大的非政府组织的“认识网络”,这些组织现在经常利用其“权利”接受别人的咨询,并且在国际会议中参与政策的制定。

在环境科学的案例中,强情境化生产出一种非常不同的氛围,在此氛围中科学家打着国家或者行业研究计划的幌子从事其“私人”研究的议程,或者默许一些科学家利用庞大的研究经费支撑自己选择的研究,而他们申请经费的由头却是自己已经在干的研究。但是,这不是一个道德问题(在贴着被公开认可因而具有便利性的研究标签下,继续从事自己的研究计划,这种诱惑在环境科学家当中可能也会很强烈)。这里亟须关注的问题是,认真对待情境的迫切性,让它进入目前正在进行研究,因为如果不这样的话,这些研究可能会错过它自身的对象和目标。环境科学有时在“政策驱动的科学”这一标题下被提出。与在其他领域相比,政策、政策工具以及最初实施这些政策的理由,在该领域中发挥了更大的作用,但是这丝毫没有减弱推进另一种研究议程的艰巨挑战——力求整合自然和社会世界,并探讨两者如何能共同持续发展。

因此,情境化依赖于科学家与社会中各种各样的“他者”之间的长期对话。这是多层次的。清晰的信息得以交流、诠释和再诠释,隐含的或尚未被阐明的偏好、需要和愿望也是如此。对于一个议题或者问题的性质,以及在处理该议题或者问题的过程中,研究所扮演的角色,强情境化需要有一个统一的理解。在环境政策的领域中,认识网络有助于传播国家或国际的环境目标,并因此推动向更高的操作水平趋同,尽管这通常是通过去中心化的手段和大量的跨文化学习来实现的(Yearley 1996)。强情境化的另一个特点是愈加重要的把知识转化为行动的能力。在此情境下,贾萨诺夫观察了科学事实形成(fact-making)的过程是如何自由地使其符合政治决策的要求(Jasanoff 1997)。如果说沟通、互动和对话被发现是研究活动的具体表达形式,那么就必须要有一个媒介或某种形式的交流平台,使潜在的参与者能够进行密切的交流,并不断推进这个过程。但是,这并不能保证“成

功”；相反，它会进行“选择”。有很多原因都可以解释为什么信息、信号、甚至社会的压力，都没有引发研究人员的兴趣，因而没能成功地转化为研究计划。所有情境都是受到限制的。特别是在一些情况下，这些限制可能会大到足以排除某些可能性。至于结果的可预测性，模式-2 研究与模式-1 科学一样不确定。

中央动脉/隧道项目

识别明确的强情境化例子并不容易，尤其是当这样的例子同时也应该说明强情境化产生的结果有什么不同时。因此，我们首先讨论一个技术，而不是科学的例子。当然，相对而言，在一个复杂的技术项目中识别强情境化知识的生产比较容易。正如托马斯·休斯和其他技术史学家已经提出的，历史上大型技术系统的演变经常经历很多阶段，在这个过程中，各种技术、经济、政治、财务、甚至法律的约束和障碍都会出现并最终得到解决，然后会遇到新的障碍和约束，比如欧洲或美国的电气化项目就是如此。休斯和他的同僚坚持认为，将“外部”约束同“内部”或技术约束区分开来，毫无意义。相反，它们应该作为一个整体被视为“社会和技术的无缝网络”(Hughes 1983; 1987)。

但是，大型技术系统最终成熟，并将技术强加于社会之上的倾向，这样一种“动力”在很大程度上归因于现代性的时代。这些成熟的技术系统可以被解释为是对优先性的恰当体现，甚至是一种庆祝，而这种优先性则实现了秩序与控制。因此，更多像“管理系统”这样最新的技术系统，以及信息技术时代的技术混合电信系统，都信奉并表达了一种完全不同的精神，这也就不足为奇了。因此，对于这些 20 世纪 70 年代和 80 年代非网格基础的混合动力项目，休斯称之为“后现代技术”。通常，它们不仅涉及技术或工程问题，而且还涉及大量的政治、

社会与环境议题。但是,使得它们与前现代或现代不同的是,专业工程师是如何来解决他们所遇到的问题。在“后现代技术”中,他们应付复杂性的方法非常不同。相对而言,驱动美国军事计划(如圣人防空系统,SAGE)并评判远景研究计划局网络(阿帕网,ARPANET)开支的国防目标都比较明确,它们通常有单一的责任机构;但是,最近的项目则表现出了混乱、复杂系统所具有的那些特性。不仅许多机构、联邦、州和地方政府,还有很多地方利益集团,包括那些可能意图保护种族社区和环境的团体都在参与这些民间项目。这些项目的物理和工程设计无一例外地反映了各个层次上的利益。波士顿中央动脉/隧道(CA/T)项目的例子表现出了比较新的现象,即走向更大的情境敏感性以及潜在用户或假定受益人,在大型技术项目的设计和实施期间的密切参与。这种做法虽然尚未被广泛接受,但是它提供了更加有趣的经验教训。

第二次世界大战前后发生的技术变革本身就可以被理解为是向强情境化的转变。根据休斯所说,对现代工程师和管理者而言,维持大规模生产标准化产品的系统是他们在战前至关重要的工作内容。可是战后,他们就已经不再拘泥与此。相反,他们能够容忍,甚至欢迎差异性。现代的管理者和工程师期望着那些他们在年轻时候就掌握的技术,只发生一些细微的变化。而与此相反,二战后的项目工程师和管理人员需要不断跟上这些迅速变化的技术。尽管线性增长已是现代管理与工程的显著特点,但是项目专业人员却仍在期待一种不连贯的非线性变化。“现代”的专业人员假定了研发活动是持久创新的前奏。在后现代时期,项目工程师和管理者意识到,管理创新是规范,并且它促进了研发项目的成果。

因此,一个深远意义的结果就是,考虑到局部的主动权,标准的分级方式现在必须要修改。由此产生的妥协,即所谓的“暗箱”,允许局

部的研发团队选择能够实现其系统专业化的技术。例如，当系统工程师详细说明导弹推进器所需要的推力时，推力设计团队就可以为实现这种详细规格而选择机械、电力和化学的方法。系统工程师不必进入推力设计团队的“暗箱”观察他们如何开展工作，也不必观察他们为了实现特定目的而采取的微观管理手段。二战前，制造公司对那些专门从事机械、电力或化学问题的工程专家格外重视。相比之下，战后项目则促进了跨学科的研究，培养了多面手。长期熟悉公司产品流水线的“现代”专家们，希望得到年轻的工程师和管理者们的尊重。今天，在有大量研发成分的项目中，经验的重要性降低了，因为遇到的问题往往是过去不曾遇到过的(Hughes 1998)。

长期以来，波士顿海港的中央动脉/隧道项目都充满了动荡。这个项目中的很多领导人都在 20 世纪 60 年代的反文化运动中被社会化，他们既不信任军事技术，也对所有大型技术持怀疑态度。中央动脉/隧道是一个囊括了 3.7 英里长的隧道、2.3 英里长的桥梁(跨越了查尔斯河)和 1.5 英里的路面街道的大型工程。20 年前，该项目在一座城市的中央进行建设，而在这座城市中反对公路建设的呼声异常强烈。于是，这一项目就想在波士顿市内修建更多的公路，形成一个内部环线，但它激起了民众的强烈反对，并导致一个政治联盟的形成，这在后来被称作反公路联盟(Anti-Highway Coalition)。

中央动脉/隧道的管理及建设风格，是对 20 世纪 60 年代和 70 年代反对城市公路建设的混乱但有效示威的一个回应。在新的风格中，工程师们必须与数百个社区、商业和环保团体，以及开发商和个人进行谈判，回应他们关于可能对环境造成不利影响的担忧。财力雄厚的组织甚至雇用自己的工程师来详细描述公路路线、坡道和通风大楼地点的不同设计。财力相对不足的团体则设法使人们参照 20 年前社区为阻止公路减少，并促进快速运输而做出的成功努力，通过这种方式

来形成自己的政治影响力。

通过公开听证会,该项目促进了参与式的设计。专家们开始重视当地居民,并发现原先设计的强迫征用住宅和商业用地的做法是可以避免的。(20世纪50年代,大约有1000幢住宅及商业建筑被征用,这在当地居民中引起轩然大波,其中有许多是意大利裔居民。建设一个内环线需要征用和拆除更多的房屋,这其中接近4000所房屋是以黑人社区为主。)最终,该项目的管理结构发生了变化。将管理职能细分到职能部门,如工程(设计)、采购项目的服务和建设等部门,这样一种“职能组织结构”被“按地区划分权责的组织”所替代。约6名地理区域管理人员担负总的权责,而非职能管理人员来担负这些权责,其结果就是成本控制和会议用时的计划得到明显改善。

当然,中央动脉/隧道的管理人员和工程师在战略上的参与式变化,可以被解释为是一种为了减少所有此类规模的重大公共工程项目所造成的冲突的尝试。但是,这种解释是完全错误的。相反,许多人从中看到了宏大项目所包含思想的巨大变化:通过充分协商的方式,从项目强加于不愿意接受该项目的社区,转变为将这些社区吸纳进入决策制定的过程中。技术专家或政治领导人也不能再宣称他们有权做出这样的决定,相反,所有团体都必须参与其中。同时,这种转变伴随着这样的信念,即公众参与实际上促进了工程设计。正如1995年,肯尼思·克吕克迈耶(Kenneth Kruckemeyer)在麻省理工学院的一个公开讲座上所说,“……即使是深思熟虑的工程师也不会拿出一个好的设计,除非他在各种约束下开展工作,而其中的约束之一就是公众参与……这是反复学习的过程,该过程使得项目更为完美……唯一获得优秀设计奖的联邦公路项目是那些由于被起诉而被迫改变设计的项目”(Kruckemeyer 1998: 118)。

这种从强加给社区到将社区包容进来的转变程度,不仅可以通过

与 20 世纪初工程师所持的普遍态度(即泰勒“科学管理”的原则所说的)的对比,还可以从与当今仍然采取该做法的其他地方的对比中获得肯定。在乔治·艾略特(George Eliot)的《米德尔马奇》中有一个场景,19 世纪铁路勘测入侵沃里克郡的农村,这一场景在 3 个世纪以前的莎士比亚作品中就已经广为人知——铁路勘测被赶出了舞台。研究苏联科技体制的专家洛伦·格雷厄姆(Loren Graham)提醒我们,目前在俄罗斯等国,仍然坚持着最近被西方所放弃的态度与行为,其对比就更加明显。在波士顿中央动脉/隧道项目中,公众听证会、社区参与和环境影响报告成为项目设计的一个主要组成部分。例如,改变一条隧道的位置,把它建在波士顿洛根机场而不是在一个住宅小区,并且在该隧道的建设中无需拆除任何一所私人住宅。与此相反,在 20 世纪 80 年代,中国的另一个特大型工程项目仍然沿用了旧的建设模式。当被问及该项目是否会对环境和社会产生有害影响时,该工程的首席工程师回答说:“世界上的一切事物都有积极和消极的因素或影响,更不用说像这样巨大的项目。我们的政策制定是以科学为依据的,它反映的是人民的根本利益”(Graham 1998:120)。

当然,在表明中央动脉/隧道项目是强情境化的范例时要注意几点。首先,可以认为,该项目是一个例外,因为它植根于特殊的政治环境,该政治环境反映了 20 世纪 60 年代的反文化运动,也反映了在案例研究中该运动在一些主要人物身上留下的痕迹。但是这正是情境化的要点,其效果是局部、可逆的,而不是普遍和不可改变的。第二,当然,我们有可能将中央动脉/隧道项目看作是“参与式计划”中的一个愤世嫉俗的行为,其中,工程师善于运用公共关系技能操纵公众的一种新模式,已经取代了通过声称其卓越的技术知识,来加深公众印象的老式工程师(Graham 1998:122)。但是,即使这样的解释也没有降低中央动脉/隧道作为一个范例的价值,即它作为重塑整个社区生

活的大型工程应如何进行的范例。从这个意义上讲,强情境化可以让一切不同:“中央动脉/隧道项目不是一种优雅简约的努力;它包含复杂的矛盾……中央动脉/隧道项目是由社会,而不是由技术与经济决定的”(Hughes 1998:304)。

在我们有利于强情境化条件的清单上,中央动脉/隧道项目脱颖而出,这是因为该项目“混乱的复杂性”,以及在处理这些复杂性时已被成功采用的战略。就技术及社会系统如何运转的问题,项目的管理者展示了一种全新的理解。但是,成功的战略表明这样的理解并非建立在真空之上。相反,它在新一拨的专业工程师中得到体现,而这些工程师与来自学术界和产业界的工程师以及其他学科与专业的代表相处得十分融洽。在大型组织内的工作经历赋予项目管理者们丰富的经验,他们知道如何使用政治权力,同时,他们也知道如何与环保人士、市中心的商务人士、专业工程师和建筑师、种族社区的居民和穷人展开富有想象力的谈判。强情境化也被证明是一个重要的学习过程。

医学研究和患者运动

科学家在社会运动中的积极参与,已经成为另一种提高情境化的途径,尽管它通常受到两个限制条件的制约:社会运动的兴起与衰落已不可避免地使这种友好关系(rapprochement)出现跌宕起伏,而且,由于只有相对较少的科学家参与其中,所以这种互动所产生的影响往往从一开始就相当受限制。然而,这种良好关系业已建立的例子也有很多,而且双方都会从这种关系中得到明显的收益(Blume 1987)。科学家根据这种利益推测“合理性”的概念,布鲁姆认为,这个概念的根本,在于共同的社会目的,即关系中所有各方面对的一种共同的社会规划。这种共同性可能存在于共享的价值观(对健康、区域发展、妇女

解放的承诺)或共同利益(相互利益)中,也可能存在于共同的社会结构中(Blume 1987:34)。

但是,当某些形式的合作已经取得了公认的地位,并被各方认为是合理可行的时候,这里以大学与产业的合作为例,其他的“共同的社会规划”则继续在边缘地带,以不稳定的形式存在(如 20 世纪 70 年代末兴起于几个欧洲国家的“科学商店”的倡议),或与引发它们的社会及政治运动一道,被再次遗忘(例如,激进的科学运动)。这其中最成功的案例之一,就是原来被称为“妇女研究”的例子,这融合了自助团体、女权运动的策略和针对过去以及现在的妇女生活条件而展开的研究,其明确的目标就是要消除歧视,改善妇女的整体状况。另一个可以说是正在崛起的领域,也继承了社会运动,这部分是妇女健康运动、部分是患者对其权利及对自身和家庭提供支持的主张。医学研究和病人的自助团体间的合作关系正日益增多。

正如拉图尔的报告所表明的,在针对法国肌肉萎缩症的研究案例中,科学与社会之间的边界几乎消失,情境和科学之间的交流相当密集(Latour 1997)。虽然他对于肌营养不良症的研究发展的叙述受到批评,但他的研究突出了一些特点,它们与“共同社会项目”的启动相一致。其中有两个观点最先得到发展。首先,肌肉萎缩症的患者能够发现他们的共同利益,进而走到一起相互支持。有些人相信,科学研究能使他们获得缓解其困境的新知识。他们认为科学研究有帮助他们的潜能。正如在其他的旨在形成合作关系的案例中一样,一个寻找相关领域专家的进程已经开始。其次,一些生物科学领域的研究人员还得出结论认为,科学探究的某些具体分支,如生物化学或遗传学,可能有助于开发出更有效地治疗某些疾病的方案,这包括肌肉萎缩症。

因此,一种将患者及其家庭的实际感受,转化为科学家认为是值得研究的问题的尝试开始了。通过患者和研究人员的初步沟通,阐述

各自的看法,双方的想法被相互了解。在这一互动过程中,他们明确了研究所具有的潜能。不同的研究路线也出现了;有些被摒弃而有些得以发展。紧接着,研究人员、患者和管理员形成共同的观点,并形成统一的任务。资源是必需的。国家组建了马拉松式的广播电视。大家筹集资金、修建高楼、完善管理程序,最后就形成了由患者和研究人员共同努力建立的解决肌营养不良症的环境。患者可以为进一步的研究提供必要的数据,在他们的帮助下,研究进程得以发展。这里,个体的作用至关重要。患者并不是要等着法国政府宣布给予肌营养不良症以国家层面上的研究优先权。研究人员要直接与患者对话,并且是主动对话。在工作开始之前,他们都不认为必须要通过建立一个大学的系科,让研究的进程变得制度化。患者和研究人员都按照实验行动,共同探索对可能性的共同理解的具体含义。双方可能认为他们信任模式-1 科学,但在他们互动的过程中,他们形成了一个模式-2 环境。

一个交易空间得以创建了,在这里患者和研究人员可以展开交流。在这个空间中,每个人都可以带给空间些什么,也可以从空间中拿走些什么。缺乏明显的资金支持,这可能是很重要的约束因素,这有可能也是最大的威胁所在。目前还没有专门的拨款,而这在一个国家的研究计划中本来是应该有的。于是这里创造性地有了替代的办法,就是通过国家电视广播筹集资金来用于研究,但是这样做并不能保证成功(因为它存在于一个国家方案中)。成功还是失败,这也取决于情境。如果国家电视广播失败了,那么该倡议可能失败,交易空间也将关闭。以肌营养不良症患者为代表的社团能够与科学对话,也就是他们与对此感兴趣的生化研究员对话。生物化学研究的新关注点便由此产生。对话还在继续。进一步的电视广播已经展开。而研究的重点,已经从生化领域转移到了利用分子生物学技术的遗传研究

中去。

当把这个案例与文献中所描述的其他案例做比较时——像视网膜色素变性的研究(这是在工业化国家中一个主要的致盲原因,仍是不治之症),我们看到了类似模式的出现。但研究人员和患者之间的合作似乎也有很多不同形式;范围从“以患者为主导”的形式到“以研究员为主”。在这两种类型中的开放问题是,合作如何随着时间的推移而发展。在其建立之时,如果患者的组织正面临已有的专业科学或医学社会,它往往依赖这些研究活动,这些研究更不愿意向病人的需要和关注开放,也不抵制将病人的需要和关注“转化”为他们的研究。另一方面,如果病人的组织在施加影响力方面具有足够的自觉性,强情境化知识发展的机会要大得多(von Gizycki 1987)。在下一章我们将讨论这种转化将如何产生。

这些例子,在波士顿的中央动脉/隧道工程以及医学研究和患者自助团体之间的互相合作,体现了这一章所概述的强情境化的某些特征。首先,根据大规模技术工程如何制定,或者研究如何正常进行所遵循的那些传统规则,强情境化显得很混乱。没有哪一个人或机构负责实施,并且管理是以一种更具包容性和参与性的方式来进行。正是这些品质和特点,使这些项目的潜能得以在现有约束下实现。第二,参与不是一个单独进行的活动,也不是一个一次性事件或一个全新的行为。相反,它是迭代的(反复的)活动——征求意见、寻求建议、修改设计,然后再循环重复。研究人员在对一种比较罕见疾病的研究中也是如此,这不能为进行长期而昂贵的制药业研究一劳永逸地提供足够的投资。这是试行,这是作为患者的参与。第三,不论是治疗这种疾病的新方式(通常是不存在的),还是在波士顿建一条新的公路,结果都由专家和社会、研究者和患者来评判,评判其是否比按照传统方法所取得的结果更好(在科学和社会方面)。

第 10 章

中等幅度的情境化

我们已经讨论了,情境化至少是三个条件的结果,这三个条件在不同的层次上起作用,并且不必在同一时间出现:由“分离”模型向“整合”模型的全面转变(或漂移);选择性地保留某些潜能,这些潜能来源于更大的变化;“人”在知识中的位置,“人”不仅作为研究对象,也/或作为随后出现的政策演说,已经积极参与到知识的生产中来,或者已经被情境化。在这一章中,我们将讨论情境化的过程,在我们所说的交易空间中,这些过程通常将潜在的可能性转变为具体的研究活动(由彼得·加利森推广的“交易区”概念),并且根据占据这些空间的各种主体之间交流的强度,可以将这些空间彼此区分开来。

从演化的角度,我们已经提出弱情境化的特点,在很大程度上,机构或者机构的代表决定其交流模式。换言之,“人”是一个集合体,在某种意义上,他们的愿望和需求通过机构来表达,不论这些机构是国家、产业还是科学的机构。个人不太可能发挥重大的作用,“社团”也不太可能以其他方式进入这个过程。相比之下,强情境化以高度参与为特点,即使在规划阶段也会将那些最容易受到研究影响的人包括

进来,并且希望这样做可以带来更好的结果。以大型项目的工程和管理技术为例,可以说明情境化在“制造差异”方面的巨大作用,这不仅体现在组织和管理中,而且也体现在项目本身的工程设计中。另一个例子是与患者密切相关的医学研究,另外,环境领域的研究也是一个例子,用来说明一个充满活力的、并不断扩展的模式-2研究活动。

但是,情境化的进程主要表现为处于强情境化和弱情境化之间的中等情境化(middle range)。这部分地是由于研究领域的巨大差别和异质性以及实际的研究实践所造成的,但它也反映了这样一个事实,如果情境化不是一个单一模子或理想类型,那么“如何”才能更好地观察情境化。这里有两个明显有利于中等幅度情境化发生的先决条件。第一个先决条件是“交易空间”的出现,这种“交易空间”出现在不同的学科、研究领域或其他主要结构之间。短暂的交易就在这些空间中进行,交易各方都理应有所收获,或者是某种利益终止了这一交易过程。与这些交易具有内在联系的是模式-2对象可能会出现。模式-2对象是正在形成中的,能将交易过程具体化的,并有助于维持对话和谈判的策略或其他的研究对象。当然,模式-2对象并不是在任何情况下都会出现,但是它们的出现似乎可以极大地促进情境化。当中等情境化发生时,模式-2对象的存在也使它更易于识别。相应地,我们提出一些模式-2对象已经出现或没有出现的例子。为了防止我们的讲述给读者造成情境总是先于情境化而存在的印象,我们将举一个例子,这个例子说明在情境化发生的同时,先前不存在的情境是如何被促发的。

中等幅度情境化的第二个先决条件超出了应用情境之外,并在我们所说的隐含情境的基础上设定各自的预期观点。研究过程的扩展超越了传统上所认为的、研究过程必须要在研究人员的合理关注之内的观点,这表明了在知识情境化方向上的一个重要的、新的偏离,尽管

这种偏离在目前还非常有限。

从加利森的“交易区”到交易空间

在《新的知识生产》一书中,讨论了混合论坛(fora)的兴起。这些混合论坛是公共空间,例如,有关风险与某些技术发展的辩论可在这里展开。我们认为,重要的新知识正在这些论坛中产生。但是,其他的空间也得到确认,利益与观点不同的各种行动者在这里相遇,这些空间也为知识生产过程赋予了意义。现在人们认识到,有趣的和具有挑战性的科学可以在学科框架以外被生产出来,这带来了课程的变化,以及由此而来的科学知识传播的变化。对于实验设计、模拟、数据收集和分析来说,工具技术也变得越来越重要。这种跨越大量研究领域、专业和分支专业的工具与技术所具有的普遍性,正为概念、观点和结果的传播开辟出新的渠道,这反过来又会形成更进一步的技术和程序。这就是科学动力学的支点所在,并进一步加速了新的科学知识的形成。

在模式-2 社会中,由于竞争的加剧,新空间正在向与潜在参与者共同进行的更大的知识生产实验开放。企业家的态度,包括那些需要必备资源以开展研究的重要的企业家,正在快速形成。如同我们已经说明的,这些态度可能有助于创造一种环境,它能够促进科学和情境之间的自反性互动。这些新的空间提供了一个重要的框架,其中正在发生、尚处于试验阶段且未完全制度化的互动。但是,这些互动并不是随机的,它们可以发展成为真正的交易空间,这使人想起彼得·加利森在20世纪分析核物理历史时所描述的“交易区”(trading zone)的基本特征(Galison 1997)。在这部权威性著作中,我们可以看到物理学家在三种亚文化之间的交流与紧密合作,即理论家、实验家和工

程师(建造核物理中使用的机械装置)。加利森的书中所述及的这些传统仍然完好,并保留在合作内部,当对交流的协调是围绕着“意象”和“逻辑”这两种工具性文化的生产而发生,“意象”和“逻辑”彼此抵触,并最终也进入交流的过程。以加利森所做的杰出人类学研究为例,他考察了如何对发生在不同时期的交换,与不同部落为了交易而聚集在一起时所形成的不完全关系做比较。在交易的概念中,并没有预先假设中性的货币具有的某种普遍性概念。恰恰相反:交易范畴中的大部分利益是在不参考外在标准的情况下就可以协商的(并为达到什么目的做什么事情)。每个部落都可能加入到这种互动中,并消除掉各自不同的目标及其附带的意义。一种目标在某一个部落中可能具有高度象征意义甚至宗教般的神圣价值,但是在另一个部落里,则有可能代表着完全平庸的功利主义目标。但是,互动和交易不仅是可能的而且也是现实存在的,原因在于参与其中的各方都有利可图,否则对话就会停止。

交易也可能导致交往语言的出现,比如“行话”(pidgin)作为一种交流手段,它不可避免地具有不完整性和断续性。同样地,当物理学家和工程师们共同研究微波电路时,他们不用去翻译,也不必再去生产“中立的”观察话语。他们制定出表达有力的,在这个领域内大家都能理解的语言,来协调各自的行动。尽管其中也存在明显的局限性,但在这种条件下的确实现了一定程度的理解和交流。借用人类学家对交易区的隐喻和“行话”的兴起(这可能在某些条件下成为一种恰当的语言,如克里奥尔语),加利森对托马斯·库恩关于范式改变的论题提出了质疑,他指出在库恩的观点中,范式变化基本上限于理论家。但在现实中,实验家与理论家之间的互动并没有受到阻碍,反之亦然,而且机械设计师和另外两种亚文化之间的互动也是如此。不完整的、局部性的、过渡的语言,都可能会被用来交流,物理学史以及物理学的

成就表明,沟通是可能的(基于库恩的不可能议题),并且“交易区”的设立在协调(亚文化的)信仰体系和行动时,起到了关键性作用(Galison 1997)。

我们想把交易区的隐喻从科学亚文化之间的互动,扩展到跨越学科与机构界限而展开的更广泛的交流上来。我们把这些看作是交易空间(transaction spaces)。“交易的”观点意味着:第一,所有参与者均有可以用来交换或谈判的东西。第二,他们也拥有某些资源(科学资源和物质资源),使得他们可以从其他参与者那里获取什么。当然,不同的参与者可能对交易对象所具有的意义有完全不同的态度。但是,交易能否成功,取决于每个参与者带来的东西是否被其他人认为是有价值的,不管这样东西的价值到底是多少。参与者通常会将其所获一并带回自己的“大本营”,从而强化了在典型模式-2中已经发生的与他人共享的关系与交换。交易空间的概念使前面讨论的演化过程更具体,因为这些交易空间是“社会”与“科学”之间最初的微弱互动发生的地方。它们是这样的空间(既具有象征意义,也非常具体),其中潜在的参与者可以决定交易什么,并建立必要的沟通方式,它们可以将有关可能性的讨论一直维持下去,直到限制因素已经清晰可见。当然,如果限制过于严格,交易空间可能会解体。但通过更深入的互动,也可以找到克服制约的因素,并且可能出现一个更为稳健的研究活动。因此,交易空间的生长是模式-2社会与模式-2知识生产互动的特征,其中某些交易空间是永久存在的,而另外一些则是临时性和暂时性的。

模式-2 对象

与情境化知识和情境化知识得以形成的交易空间相联系的结果

之一，就是模式-2 对象的出现。尽管在交换或交易之初，就可以勾画出它们的轮廓，但我们仍然很难描述或预测模式-2 对象，这是由于它们只是在交易过程将要结束时才会出现。与从一开始就知道其可能的轮廓或内容相比，这个过程更是一个朝向“谈判目标”的摸索，因而还无法判断出其科学或技术的格式塔(Gestalt)。在加利森描述的情形下，在交易区中出现的最重要的模式-2 对象之一是粒子探测器，它是核物理研究取得成功的关键装置，而这个交易区中融合了理论物理学家、实验人员和机械制造商这三种科学亚文化。虽然模式-2 对象的出现没有解释情境化知识是如何出现的，并且模式-2 对象也的确不是这种多维交易的必然结果，但是，它仍然是情境化进程中最重要的结果之一。回想起来，它们可能看起来像是某种必要的实体，使事情能够“顺利进行”(click)。反之亦然，当事物顺利进展时，模式-2 对象可能会出现。因此，模式-2 对象可能作为某种良好的指示器，表明中等幅度情境化形式正在出现。

人类基因组测绘工程

在鲍尔默(Brian Balmer)分析的英国的人类基因组测绘工程(HGMP)中，可以发现模式-2 对象出现的例子。我们应当记得，政府进行人类基因组计划的目的，是要绘出一份人类基因组的完整构成目录。如地理学中所使用的地图一样，这个人类基因图有着不同的类型和解释，从大型的基因连锁图谱和以其他基因频率为基础的共同遗产中，通过不同类型的具体图谱找到“标志性”DNA，并最终最高的分辨率，对构成DNA分子的化学碱基对进行排序。该项目也有争议，但其支持者声称，它将为科学和医学提供宝贵资源，而反对者则对其成果所需要的成本、实施战略、涉及到的伦理问题以及最终用途提出了质疑(Balmer 1996)。

鲍尔默考察了科学和政策之间的相互影响,认为政策的演化不只是一系列行政选择的结果。对规划所采取的策略、划定的边界与进行描述的方法,连同拨款持有人之间的研究组织和概念,反映来自科学界与管理领域的各种需求之间的竞争。受欢迎的研究风格和拨款持有人对项目任务的把握程度,都以更为微妙和情境化的方式来引导该研究项目。人类基因组测绘工程不是单个因素发挥作用的结果,也不符合我们在前一章所描述的国家项目的模型。事实上,不能从官僚政治的角度来理解基因测绘工程的出现,而应该把它看作是一个由大量利益相关方参与的复杂协商过程的结果。有些行动者和机构在其中举足轻重,另一些则不然。这里的问题是,没有任何单独的个人、群体或组织,能够控制事态发展的速度和方向。相反,英国的“选择性和集中”以及“物有所值”的政策,为协调医学研究理事会(MRC)与基因定位研究团体与他们的代言人的议程,提供了指导方针。如同鲍尔默对该过程的描述,人类基因组测绘工程可以起到一个模式-2对象的作用(根据鲍尔默所说,是边界对象)。

该项目建构出一个社会实体和一个政治实体,它们各自独立调整工作组的目标和议程。随着团体或其议程缓慢进入或退出政策的竞技场,或者是完全被边缘化,终于在经过一段时间之后形成了联盟。接着,资金从国家流向科学家,基因测绘工程得到一个协商好的有组织的计划资助。随着项目不断推进,最重要的事情是需要保持其可信度,让人们看到这一被资助的项目是好的(或值得的)科学,同时实施的是有指导的任务导向型研究。关于什么样的科学应该得到支持的问题,转化为有关何为从事科学工作的最佳方式、科学知识的目的是什么以及什么才是有价值的知识的争论。

在中等幅度的知识情境化中,模式-2对象的出现至关重要。当工作开始,为调整不同的通常是多样化的利益,有一些事情是必要的,

但这并不是一个计划好的过程。在项目进展的每一个阶段,那些偶发的事件和行动者的机会主义,都不能忽视。科学家(在这个意义上是指布伦纳和博德默)可能具有某种程度的控制力;政府与科学和技术咨询理事会(ACOST)的公务员以及医学研究理事会的管理人员也可以有发言权。总之,相对于事先计划的战略,这更多的是一种尝试利用现有资源的协调过程,这一联络过程导致了英国人类基因组测绘工程的出现。在这种情况下,鲍尔默将这个过程比作一个乐团,所有的乐手都想竞争成为指挥者,每个人都想进行即兴表演,但没有一个乐手能够完全控制局面。模式-2对象,即基因组测绘工程,只允许乐团中的某些旋律可以听到。(可能在模式-1科学中没有相应的“对象”,或者,如果在模式-1中有相应的“对象”,这“对象”也只是抽象的理论或数学概念。)

在这种情况下,人们可以发现,社会、经济和科学是如何被组织进同一个测绘工程,同时,为了使该工程能够继续开展,利用某种方式来实现不同利益之间的耦合是多么重要。在较长的时期内进行一系列复杂的谈判,这些谈判受到某些特殊组织的指导,它们作为可以聚集不同利益的媒介,在足够长的时间内确保资金流动。这样的情境化很大程度上是自发的,甚至是一个自组织的过程(以及英国对在全球范围的基因组工程所具有的不容忽视的影响力),许多背景不同、观点不同的个体的确也看到了测绘工程的收益,但是,该过程受到了模式-2对象的极大“推动”。随后发生的事件表明,该工程最终遇到的问题,部分是由于出现了其他的“竞争性”模式-2对象,这些“竞争性”模式-2对象预示了成本更低、速度更快的科学成果的出现是可能的(Carr 1998)。

超音速飞机的例子:模式-2对象的缺失

模式-2对象的缺失提出了不同的难题。例如,人工智能从来没

有获得过这样一个可以协调各方的“对象”，分歧至今存在。因此，信息学从未有过统一的涵义。另一个有关超音速飞机发展的例子说明，如果模式-2对象没有出现，那么会发生什么。高超音速运输的例子使我们可以根据交通工具的最高速度——普通音速、超音速、高超音速——来记录飞机发展的一般演化过程。在每种情况下，交通工具的特点必须反映特殊速度上的飞行性能：普通音速交通工具在超音速的速度下将不会良好运行，反之亦然。不同类型飞机的发展所需的社会和体制框架是不同的；一系列不同的科学和技术专家，一群不同的军事和工业利益、监管机构、消减噪音的示威者，不同的结构将在不同的情况下占据主导地位。

在这些框架内有一个普遍的认识，即高超音速飞机是可取的，它应该具有军事和民用用途。问题是如何开始使用它。人们承认，相关的科学还不到位。更重要的是，在某些技术探索实施之前，科学还无法派上用场，这些技术探索将会建构出特定的科学领域，以便得出恰当的飞行方程。但是，对于展望中的军用和民用而言，如果没有一整套的事前判断，对该领域的建构就不能着手进行。当然，使用决定了商业或军用车辆的一个理想形式。但是，为了完成这一循环，可能性的范围是以科学发现为前提的，而科学发现本身又与新工具的发展相关联。换言之，技术基础设施是必要的。在这个例子中我们可以看到不确定性的来源，以及每个公司在某一特定的科层制体系下，相互依存的亚文化理论、设计和商业/军事方面的考虑是如何开始的。他们之间的互动有望带来开创性科学，但问题是如何开始互动？

在这种情况下，情境可能被军事利益或商业利益的经济实力所左右，被其期望拥有高超音速飞机的显而易见的需求所左右。这只在非常笼统的意义上是真实的，因为就活动的速度和方向而言，目前对这些参与者的指导非常少，也没有更多的信息，所以，也就不可能为此投

人大笔资金。找到已有的以合理方式被使用的资源,这不是个问题。同样,如果没有投资,相关的一些科学家、技术人员和设计人员也将失去兴趣,并另寻所好。从某种意义上说,在撰写本报告时,知识的情境化还并不深入。看起来我们缺的是一个恰当的模式-2对象,它可能联接了各种利益,而不是像我们前面举的人类基因组测绘工程的例子。因此,并不是每个情境都以同样的调节方式,来实现知识生产的。

设计结构:产业中的模式-2对象

在发达经济体中,社会以许多方式对企业做出回应,但最主要的可能是使用市场信号。当然,针对“人”的不同集合程度,市场会做出不同的反应:对于个体的人来说,是当他们选择消费品时,市场对他们做出反应;对于公司来说,则是在它们订购生产资料的时候;或者对于政府来说,则是当它们以代理人的身份强制实行管理时。通过多方面、多层次的互动,市场通过商品或服务的流动做出反应。这些产品依赖知识,并且当前的新经济增长理论认为,企业的竞争优势越来越取决于其获取和构建知识的能力,这种知识就是情境化的知识(Dosi 1996)。或许产业研发产生了情境化知识,这是毋庸置疑的,因为产业研发必须通过市场与社会沟通。市场通常是根据最终产品来组织运转,同时,市场信号不仅告诉企业可以以什么价格出售多少产品,而且还告诉企业该产品的性能特征是否符合实际的需求。在后一种情况下,市场使得企业了解到它们的产品需要改进,为实现这些改进,可以说工业研发就是在生产情境化的知识。

尽管如此,社会所包含的内容要比市场包含的更多,并且社会不仅通过商品与服务数量增减、价格波动,而且还通过一个更全面的选择环境(selection environment)的约束条件,促使自身参与其中。对于每一个企业来说,其选择的环境不仅包括主要的竞争对手、传统

的市场体制和资金来源、管理和其他机构,还包括对其产品和工艺的质量、可靠性以及安全性持有看法的越来越多的施压群体。比起常规的“市场”,选择环境还需要涉及不同类型的信号。因此,举例来说,现代企业不仅必须考虑到国家关于货币波动的政策改变、利率或其他财政法规,而且还要关注更广泛的社会因素,包括环境与健康、安全问题以及就业保障等;它们还必须熟悉不同文化下的道德规范。

在立法方面,这些制约因素中的许多,都是政府政策的结果,但也可能或多或少直接由消费者的活动或其他与政府没有正式关系的特殊利益集团产生。例如,壳牌公司改变了将石油钻井平台废弃到海床上的决定,这种决策的逆转在很大程度上是由于环境保护团体、绿色和平组织带来的压力,而不是来自政府的立法压力。从某种意义上说,选择环境是社会和公司之间反复沟通的结果。这产生了一系列的约束条件,迫使每家公司的技术选择最终不得不出让步。尤其是,这些约束条件可以影响知识搜寻,并促进旨在避免或克服这些问题的各种实验方法得以实现。每家公司生产出与自身环境密切相关的知识,可以说是生产了情境化知识。那么,这一过程是如何实现的?

公司总是需要专业知识,这一点是无可争辩的。由竞争所决定,任何产品、程序或服务都需要不断改进,这些改进由知识带来,而这些知识是对选择环境的约束条件、对正在使用的技术的潜能或者是同时对二者的更好理解。尽管如此,大部分的知识仍然是在组织内部形成的。在这方面,所有的技术创新都取决于知识生产,尽管比起编码知识(codified knowledge),它可能更加不言自明。但是在每个企业,都另有一个更深入的过程。对于大多数企业来说,其核心技术不能是“从别人那里买来的现成技术”。这些核心技术需要得到认同,然后在本公司内部进行开发。核心技术的选择是在公司选择特别设计的结构和尽可能充分利用资源的决策中形成的。除非该公司财力雄厚,否

则这种选择通常意味着在后续活动中,将不会采用其他可能的设计结构(design configuration)来取代它。

尽管一种设计结构看起来可能像一个技术目标,但它实际上是一种社会-技术的装置。它建立了一种组织和技术安排,企业可以在这些组织和制度安排中确立并发展其竞争能力。它设定了材料的范围,并指定该企业需要获得的知识和技能。它不仅提供了持续发展的经营战略的重点,而且还提供了最初的启发式指导,它可能对选择环境的各个方面产生影响。设计结构是一种装置,在未来,一系列的产品、工艺及性能改善,将会在此结构中出现,而且通过该结构,选择环境所具有的不断变化的指令也将被纳入其中。对于每个企业来说,对特定设计结构的选择是至关重要的,这不只是因为企业意识到它的主要竞争对手也正在进行同样的事物,而且也因为,每个企业都认识到了其生存取决于正确的选择。在比一般经济学术语更深的层次上来说,企业之间的竞争实际上就是在搜寻稳健的设计结构方面的竞争。

此外,在实践中,对设计结构的选择也是对将要发展该结构的团队的选择。人们越来越认识到,多数(也许是大多数)最必要的知识和技能存在于公司外部,正因为如此,设计结构的发展就是一个涉及到恰当团队的问题。在这个水平上,企业之间的竞争本质上是从事知识生产的不同团队之间的竞争。当它出现(如果出现)时,它将为该公司未来的知识生产活动提供方向性的设计结构。这将确定对各类专业知识的需要,并提出最有可能找到的地方。它也表明了必须在内部发展出各种技能。

从某种意义上说,一个设计结构就是一个模式-2 对象。与其他模式-2 对象一样,设计结构有能力“调整”来自不同机构的不同专家的努力,直到设计结构形成,或出现一个更好的选择。在后一种情况下,失败的团队可能会被解散或进入其他问题解决的情境中。厄特巴

克(J Utterback)已经说明了选择环境和设计结构如何互动,并且在某些情况下形成主导的设计,这正是一些公司寻求开发的设计,尽管每个公司的运作方式都略有不同(Utterback 1994)。但是这种改进不应掩盖模式-2 对象在情境化知识生产中发挥的重要作用。与其他模式-2 对象一样,设计结构并不是已经存在的,它们需要被“发现”,这一进程沿着我们所描述的演化观点的一般路线在发展。

考虑到这一点,情境化过程是“如何”进行的,至少就特定行业中的企业行为而言,可能会更加清楚。这是该企业的知识基础,其中包括可以进入的附加的人力资源,它确定了公司的潜能,并探讨公司是否可以容纳它的选择环境。其结果可能是出现一种模式-2 对象,这是一种相当连贯的设计结构,可以协同工作,并进一步检验其稳健性。显然,设计结构只有在情境已经被包容其中的时候才有用,情境是选择环境的关键因素。失败可以来自任何一方。忽视或未充分考虑到选择环境的特定方面所产生的危害程度,以及就某项科学或技术发展潜力所做出的错误判断所形成的危害程度而言,这两者是一样的。那么,有些狭隘的但却很有实际意义的是,唯一可靠的知识是情境化知识。根据我们一直在使用的语言,设计结构是模式-2 对象,它们是密集的实验搜索过程的结果,其中对某种潜能的阐释是在特定选择环境的约束条件下进行的。

通过选择环境,社会作出回应,而且与常见的将市场作为交易空间的含义相比,前者交流的信息要更为复杂。在寻找一个强大的设计结构时,知识产生于来自各种机构的不同的个人。所以,可以说,如此生产出来的知识具有一些我们已经确定的强情境化的特点。然而,由于社会主要是通过选择环境做出回应,机构仍然占主导地位,其中“人”只在一种高度集成的水平上进入研究活动,或者他们的愿望是通过市场研究被普遍化的,例如,有关健康和安全之间的议题,这样的交

流更具有弱情境化的特征。正是由于这个原因，我们把这种类型的模式-2 对象归入到中等情境化的类别中。

一个新情境的出现：高温超导的案例

到目前为止，我们已经集中讨论了出现或者不出现模式-2 对象的情况，而对背景的假设是存在情境，情境随时准备对新的可能性施加一些选择性的约束。但是，在科学与社会变得越来越“整合”的世界里，情境可能仍然需要在情境化出现之前形成，或者和情境化的过程同时形成。下面的例子就说明了这种情况是如何发生的。

高温超导性(HTS)的发现的例子说明了在事件发生之前并不存在的情境，是如何紧随事件的发生而出现的。高温超导性发现于瑞士的 IBM 实验室，当我们迟疑不决地观察高温超导性中的模式-2 对象时，对它的发现已经沿着对其技术潜能所怀有的不断升高的期望而席卷全球。人们可以推测，在追求这些技术可能性时，发现一种人们在长期以来都认为在高温状态下不可能获得的现象，可以激发很多科学的、技术的、经济的以及医学的发展分支。通过重点关注意外的科学突破所带来的即时后果，在发现高温超导性之后，诺沃特尼和费尔特(Nowotny and Felt 1997)分析了一些新领域的出现，这些新领域跨越现有学科的界限，创造出科技合作的新形式和新组织。随着对其技术潜能的发现和热情信念，意想不到的广泛“共谋”(collusion)出现了，这些“共谋”使得具有不同学科背景和经验的研究者(在“老的”低温超导领域)、迅速抓住机会以实现自己目的的资助机构及政府部门的决策者和政治家、已经找到了一个好“故事”的大众传媒以及广大公众结成了联盟。

高温超导的案例很有意思，第一，它提供了一个意外发现后会发

生什么的实例。对许多科学家来说,发现仍然是最重要的事情,后来的发展被视为是应用科学。而高温超导,其基础研究和应用前景之间的界线从一开始就不复存在。高温超导可以作为一个例子来说明,当前科学体系的转变形式已经变得多么复杂和不稳定。研究者再也不能期望找到一种正好适合于他们的工作环境,因此他们不得不付出超常的努力、时间与精力,来创造一个研究计划能够在预期时间段内开展的研究环境。这种努力不再处于科学家的工作之外,而已经成为他们工作的不可分割的特点。在政策制定的层面上,这种情况也极其不稳定。科学政策不再一成不变;而是在新旧要求的共同影响下不断形成和变化,如优先权设置、选择性、战略思想的研究和未来科学知识的生产。例如,高温超导的案例就清楚地表明,在21世纪之交,科学的标志是双轨道,而基础科学已经被无情地卷入双轨道中:基础科学变得有用,(因此)有望加强国际经济竞争力。这是我们可以看到中等情境化如何展开的另一个层面。

第二,对于那些原始发现来说,即使人们普遍认为这些发现带来的应用会很快跟进,但如何实现这些期望,这个问题仍不清楚。这为那些相信他们被召唤的人提供了许多令人兴奋的机会,但事实证明,最终只有少数人会被选择。但与此同时,高温超导性及其技术创新的潜能必须成功地、也已经成功地“兜售”给了公众,这些“兜售”是由政治家们完成的,他们自己已经把驾驭着下一个关键技术浪潮的前景兜售出去了。作为承载着磁悬浮列车、节能电力传输系统和全新工具的一种潜能,它已经被兜售给媒体,并被媒体兜售。以其未来的技术优势作为包装,高温超导性具有说服任何外行的优势,即为什么在这种情况下,资金对于基础研究的必要性与重要性所在。在购买和兜售技术承诺的共谋中,其他参与者是研究理事会和负责资助研究的政府各部门,他们认为在经济全球化中,国家利益至高无上。因此,科学家并

不是唯一的“推销员”，也不是媒体有时描绘的魔术师，也不是与“大科学”相关的，或者与政府之间长期相互服务中的强大游说者。

这里的问题是，没有人可以挑选出来，为高温超导的基础研究具有的潜能而“兜售”它，但实际上每个人都参加了这个兜售过程。路德维希·维特根斯坦(Ludwig Wittgenstein)将已发生的事情称之为“真实游戏”(truth game)，在此游戏中，每个参与者有他或她自己的难以琢磨，但也是共享的信念。显然，对于所有参与游戏的人来说，他们希望从事的、提供基金或创立并管理的事务，将在未来几年中保留在基础科学领域内。否则，就没有严肃的研究者或科学管理者，也没有坚持专业标准的记者能够(或)断言这一点。每一个对新兴研究领域的公开陈述，每个国家的每次演讲、会谈和每个研究提议以及每次国际会议，这些都与希望和预期产生共鸣，认为技术收益迟早会实现。人们在公开的以及私下的场合，对不同类型技术的预期时间范围展开讨论，并就此做出各种估计。这个真实的游戏的确很符合真实情况，但它仍然是一个游戏，是对不确定结果的集体性赌注。是什么引起了强烈的、普遍的和共同的热情及信念？没有证据来证实信念，也没有人声称它可以得到证实。这是另一个中等情境化的实例。这一次，是在情境正在形成的过程中进行观察的。

第三，高温超导性使我们看到了运行中的“科学与社会”的创新机器，即在一个情境和应用都尚未完全就绪的应用情境中。高温超导性揭示了基础科学和技术之间的密切联系，也揭示了技术发展的预期如何影响人们将追求什么基础科学的选择。“扩展的实验室”，也就是将每一处局部的实验室与其经济的、政治的、行政的、技术的和科学的环境相联系的大型异质性网络，每个网络都包含了许多界定和影响研究内容、方案的方向和评价结果的参与者(Callon 1989: 13)，“扩展的实验室”会持续扩大，既不根据主要的计划，也不是靠运气。

高温超导性的例子对知识的情境化提供了另一种解释,说明了一种预先并不存在的情境是如何在大事件发生后形成的,这里的大事件就是发现了高温超导电性。毫无疑问,这一发现本身出现在我们所说的应用情境中。的确,那些在发现出现以前就预测到发现的应用结果的人们一直都存在。在科学中,这是一个寻常的发现,但在这里我们证明了事先并不存在的情境如何在一个很短的时间内,被意外地发现并发生演变。从某种意义上说,一个发现出现之后,必须创建相应的情境促使其进一步发展。有证据表明这不是战略规划的结果,而是在热情与冲突中产生的,这热情与冲突是一个框架演化的特点,在该框架中很多行动者能够并已经参与其中,以便调整各种利益并形成合作竞争的体制,在该体制中投入不同,产出未知。它也表明在支持这种努力时,共同信仰,甚至是意料之外的共谋是多么重要。它们就像黏合剂,将构成新情境的科学知识、好奇心、技术潜能的“无缝网络”,连同竞争与合作的社会结构结合在了一起。认识到科学和现有的人以及组织资源都不可能在任意给定的时间内,正好“在手头上”,恰当其时,这一点很重要。这些资源在一个连续的基础上被获取、配置,并重新配置。形成中的情境不能把任何事情都看作是想当然的;它必须由行动者来生产,并有能力维持自身。

人们日益认识到,创造力和创新取决于自组织能力。在寻求技术创新时,具体的产品不再是目标;相反,刻意规划的基础设施和科研条件允许某些类型的产品出现,包括那些用途未知的产品。但是,考虑到研究过程的不可预测性和社会生活的复杂性,什么样的条件有利于科学和社会的创造力与创新呢?就集体研究对不可预测性的反应而言,高温超导性说明了什么?当突破不可预测的事物时,如何准备好资助机构、研究理事会及类似的机构?如何为研究小组利用新机会做好准备?如何做好准备,以使得国家努力组织研究工作?

中等幅度情境化与所有这些问题密切相关。对此有一个恰当的概括,准备完善的状态取决于历史演变结构的优势和劣势,研究就在这些结构内展开。它可能涉及研究系统的灵活性,包括结构中的每一部分与其他部分之间配合的灵活性。不同的研究团体、行业和国家,就随时准备把握新机会的程度而言,存在着明显不同。总而言之,准备完善的状态至关重要。那些有所准备的研究小组在经过多次动荡之后幸存下来,并确定其科学地位,然后就可以最大程度地利用这些组织的资源。

探索隐含情境

与询问波普尔(Popper 1969)在“发现的情境”和“证实的情境”之间所引入的著名区别究竟发生了什么相比,也许没有什么可以更好地描述从模式-1 转变到模式-2 研究的特征,波普尔所说的著名区别被用作是一个总结如何理解模式-1 发挥作用的认识论的简略表示方式。与此相反,我们已经强调了“应用情境”的重要性,模式-2 知识生产就发生在其中。然而,通过与模式-2 社会更频繁的互动,研究活动得以促进和加强,现在已经超越了应用情境。研究活动已经开始向外延伸,期待着并与研究活动持续产生的结果及影响,也就是我们在更为复杂的意义上所说的“隐含情境”,形成自反性的契合。因此,隐含情境始终超越眼前发生的应用情境。它可能延伸进入邻近的研究领域,并且人们对其将来的用途,也形成了模糊的想法。尽管没有人能确切地知道它的涵义将在何时何地表现出来,或者将会带来什么结果,虽然我们几乎不可能评估其涵义的重要性,但是仍然可能存在(或许应该存在)一种前瞻,即试图反映并预测什么东西是“隐含情境”可能抓住的,但是很多的不确定性又可能会掩盖这些努力。

隐含情境为人们打开了大门。一方面,它打开了人们的视野,另一方面,它向人们在研究活动中的基本角色提供了便利。在第一种情况下,人们可能会作为个人,或者作为同事或竞争对手而不期相遇。他们可能来自其他学科,或比“用户”建议的模糊范畴更能实现具体的目标。但是人们可能从这种随机的参与中,邀请那些应该关心和/或有牵扯的人参与研究活动,并开始采取相应的行动。无论探索隐含情境的结果怎样,也无论这种探索所取得的结果多么不确定,最终只有历史会告诉人们这些结果是什么,并且历史所讲述的故事并非只有一个,这种探询为人们打开大门,让他们进入知识生产的空间。最终,科学知识不仅需要得到自然的验证,也需得到人的验证。

跟踪人类基因组计划

美国国会要求美国人类基因组计划将年度预算的3%~5%用于研究该计划对社会的影响,目的是得到现行的基因组计划对人类基因所产生的社会的、法律的和道德的影响。在“跟踪人类基因组计划”中,三个人类学家构成的小组着手绘制三个组别中新的基因知识:从事研究的科学家、临床医生以及生活在疾病与混乱中的患者,他们都是基因组的调查对象。通过将“本地人”(在这个案例中是科学家)安置在他们所信仰的体系和实践活动的中心,通过跟踪他们在实验室中、协作会议上、网上和走廊上的谈话,也同样通过看、听家庭医生的诊断和治疗,通过出席资助团体和志愿组织的会议,他们 also 知道了病人所获得的知识是如何应用于社会实践的,病人获得的知识来源于他们生活其中的基因环境。已经得到证实的是,社会实践领域存在着大量的个人与社会的差异,即使这些差异来源于很少量的可以被归结为一套科学问题的基因变异。

在基因组所形成的巨大研究空间外,该项目只跟踪了三个结缔组

织疾病：软骨发育异常，或矮化病；马方氏综合征，或眼和骨骼畸形；EB，即大疱性表皮松解症，一组起疱皮肤疾病。组成“基因成功的故事”的那些东西随着条件，它所得到的医疗考虑的程度和种类，有关它的信息、渴望和实际知识的社会传播的变化而发生巨大的变化。例如，优生学的恐惧在那些患有矮化综合征患者中得到最明确的表达，而患有马方氏综合征的患者往往极容易接受基因诊断、遗传信息的传播和医疗干预的侵略。此外，这些不同群体患者的故事必须置于一个更大的框架中，这个框架包括对其亲属、工作和社会关系的关注。尽力理解隐含情境的过程使得人们清楚地认识到，一种特定的疾病如何改变人们看待自己的方式，谁参与了基因工作、谁在真正指导研究、谁是受益者、谁承担新的基因知识，以及社会分化和分层的更古老形式仍然存在的程度(Rapp, Heath and Taussig 1998)。

这里的知识情境化是这样一幅画面，在画面当中，研究人员正日益从事被他们的研究所塑造的隐含情境(直接通过自己的认识或间接通过许多中介组织和涌现的患者群体)，同时塑造将来所从事的研究种类。有了事后的认识(在此例中是社会科学家提供的)，正在进行中等幅度情境化就是可观察、可描述和可分析的。(正如在最后一章描述的，医学研究人员和患者组织之间相互作用的主要区别在于，这里强调更多地了解病人的反应、恐惧和希望，并明确愿意改变研究方向，以便为这些输入信息留出空间。因此可以说，隐含情境以一种或多或少的决定性、持续性的方式形成和决定研究的内容。)只要有可能将获得的观点“反馈”给那些最先参与其中的人们，隐含情境就向后延伸，并且偏离其研究中的轨迹。通过促使不同群体(遗传研究人员、医生、病人及其家属)了解彼此的不同看法、利益、观点、希望和恐惧，这使单独的见解可以形成一个真正多元化的观点，这可能会让人们在情境化知识生产中，获得一个原先没有预见到的空间。

书写历史：与隐含情境的充满张力的对话

历史以及对历史的书写，从来不是简单直接的事务。自修昔底德(Thucydides)以来，人们常说，总想叙述和解释发生在他们身上的事情的那些人通常是失败者，但也并非总是失败者。历史学家发现那些有趣的问题，就像那些在人们看来是合法的历史研究课题一样，始终与更广泛的社会情境紧密联系在一起。由于从历史上吸取的教训很少(而且往往是非常模糊的)，因此，对于历史学家来说，最重要的是隐含情境，而不是应用情境。历史学家致力于与周围社会之间保持对话，这对话通常是充满张力的。他们的研究议程来自错综复杂的、有时还极具争议的和情绪化的交流，而历史研究无疑有助于形成一个国家或一个社会群体的认同感。这比其他的情况更明显，由于研究问题已经“深入骨髓”，因此，研究问题深深困扰着社会其他部分所暗示的含义。

在这里举两个简单的例子，说明在社会科学中如何出现知识生产的中等情境。第一个例子来自于一个新的认识，即非洲历史的叙述并不需要遵循迄今为止占主导模式的欧洲历史。在强大的欧洲模式的主导下，世界其他地区的历史，甚至是一个大陆的历史并不符合欧洲的观念、技术及范例这一情况被忽视或者边缘化了。鉴于非洲历史相对缺乏书面来源，长期以来似乎没有提供什么可以了解的历史，“我们是怎么来到我们所处的地方的？”非洲年轻一代的历史学家已经在应对这个挑战，用一系列的新方法和新技术来回答这个问题。为了规避其档案材料的限制，他们不得不打破欧洲和北美史学的通常惯例。新的非洲史学不得不依靠更广泛的材料，从代代相传的口头记录开始，仔细研究非洲的叙事和诗歌习俗，只要有可能，就检查并比较它与外部的书面来源，或其他考古或语言证据。

接下来,非洲语言研究者的研究范围,超出了对书面与口头证据的比较。他们将考古学、人类学、植物学、化学、生态学、经济学、遗传学、语言学、社会学的技术结合在一起,以便扩大对过去非洲历史的认识边界。树木年代学和碳定年法是现在常见的技术。历史语言学与现代遗传学相结合用以整理非洲移民的历史。古植物学家探索气候与生态环境变化的模式,这对于农业的转变、人口学和人类聚居区的兴衰变化十分重要,并且促进了社会、文化和政治生活等其他方面的重建。因此,研究历史的新方法出现了,它能够充分利用其他学科和研究方法。当然,它也回应了其他相对被忽视的研究问题,这些问题被认为不符合书写历史的主导模式(Appiah 1998)。

在这个例子中,一个潜在的隐含情境是存在的,但它必须可以变化。这要通过认识方面的总体转变,以及在突破历史学中欧洲主导模式方面的成功尝试来实现。这项挑战被证明充分强大,以引导年轻一代非洲语言学家扩展到新的科学领域,而不是向后退,从而大大扩大了通常的方法论的视野以及相关历史证据的基础。

第二个例子涉及最近对历史上德国的大屠杀问题进行研究所发生的变化(Herbert 1998)。继1996年戈德哈根在德国出版《希特勒的志愿行刑者》一书后,在德国关于国家历史的公共辩论发生了巨大变化。该书出版后不断遭到专业历史学家的批评,戈德哈根却因将大屠杀本身、杀人者的动机以及受害者的痛苦置于研究中心而受到赞扬。之前的历史学家已经提出了这样的问题:大屠杀是否可以被解释为现代性的一种现象,这是否是资产阶级防止无意识地杀害布尔什维克的一种假定的自我防卫,或在20世纪70年代末高度抽象的辩论中,提出法西斯主义和极权主义无力反驳他们实施难以想象的暴行事实。但是戈德哈根的书,无论是否有其学术缺点,都将成为一个打破不成文的社会禁忌的里程碑。它描述了迄今为止闻所未闻的详细历史,并

向记者讲述了实际的谋杀。相比之下,传统的大屠杀研究的重点放在大规模谋杀的成因和后果,而故意淡化实际发生的一切和痛苦的细节,这是出于假装虔诚的原因,或是为了避免因寻求引人注目的效果而遭受到的批评。在戈德哈根的书引起公众辩论之前,学术研究一直陷入在有关解释越来越理论化的辩论中。他们没有提出政治上可应用的答案或任何“能够确定的解释”。通过指出肇事者集团明确的动机,戈德哈根的解释回答了受害者及其孩子们的需要,同时为年轻一代的德国人提供了支持受害者的可能。目前的挑战是提出并持续关注在谋杀中这些“普通”德国人所发挥的作用。

这一案例研究表明,研究领域及其巨大的政治和情感意义,和更广泛的社会之间的相互作用有时是微妙的,但有时又不那么微妙。这不能归结为简单的代际二分法(generational dichotomy)(尽管这仍然是一个持久的论题)。它也不能被压缩成对不同的社会群体参与辩论的不同意愿的解释,或它们在意识形态和政治立场上的分歧,尽管这也产生了影响。制定一个研究议程的过程是无法预测的,这是由于与不同的社会阶层之间紧张而痛苦的接触,与司法机关、行政部门、医院、银行档案的保管员,与以前的学术专业,甚至是当前受到推崇的着眼于形成“人口政策”的新专业。在这种情况下,历史研究议程的实际形成与发展,只能通过跟踪以高度选择性的方式提出问题和提供回答的路径来加以理解(回想起来,这些路径总是包含“盲点”和刚刚填补的“赤字”)。

对于每个阶段上影响公开辩论的态度倾向、政治问题、媒体报道和司法程序,社会不同部门的反应情况是不同的,都既有积极(肯定和开放)的,也有消极的(否认和避免)意义。还需要再向前走一步。如果没有来自国内外的持续和痛苦、紧张的审讯,以及社会不同群体的情感互动,大屠杀的研究就不能进行独立构想。知识塑造中的“隐含

情境”和因此产生的历史发现是主要的，但它不能被计划，或被预见。这既是历史本身的一个意外的长期过程，从回顾的角度来看，它也具有一个方向。尽管是无计划的，它仍然是被一代代的历史学家共同创造的，在他们提出的新问题和新论述方面，他们必须进入社会，并在总体上与社会保持一致。

可以想象在自然科学的研究领域中是否能发生类似的事情，影响的本质是什么样的，例如，什么冲击着基因组发展的影响或后基因组研究？虽然历史研究和社会科学及人文科学上的大量奖学金可能会对“外来影响”开放，这导致了隐含情境下必要的密切参与，但这也可能发生在自然科学领域吗？公众作为调查的科学对象，或者至少作为一种规则的缺失，是否有助于“保护”自然科学远离与一些问题的纠缠，这些问题包括研究问题如何被提出讨论，或者是社会是否可能在一个较深的认识论水平上“影响”已经发生的事情？在后基因组时代，一些科学家则想明确地提出基因工程中的历史、技术、知识和文化的方面，并且正在形成一场争论，这场争论旨在说明为何需要更密切关注实践生物学新基因模型在认识论方面的问题，而不仅仅是道德、社会和法律问题(Collins *et al.* 1998)。这些改变了的实践包括对处理数据和传输数据的新方式、合作项目的新形式、知识生产和应用之间的新关系的评估，以及对从进化生物学、实验胚胎学、形态学的再次引入、与基因组有关的全部动物代表中所得到的教训的评估。这里的重点在后基因组研究中完全列入的动态有机体，而不是指对应的基因组——这一举动将在今后几十年重新定位生物学的意义。

尽管我们无意于在一个高度政治化的、受情绪支配的领域中，比较生物学与历史研究的意义所在，但是问题仍然出现了，这就是如何在更深的层面上，去分析发生于各种科学实践中的情境化过程以及在研究问题上出现的彻底改变。明显存在的广泛的科学实践，使人们远

离贯穿许多科学实践转变中的固定认识论核心。为何实践会转变,其中的方向和动力还有待探索。但是,对于发现存在着众多制约和推动因素,我们不应该感到惊讶,这些制约和推动因素有力地证明了通过有意识地努力理解更广泛的互动网络以及它们在实际中产生的效果,就可以有所收获,并且可以对已经提出的问题和新的方向作出探索。如果在上面所提到的后基因学会议,其前景是提出一个生物试验认识论的核心即将改变,即从被假设驱动,以单一的实验结果为基础,转变为以系统的、大规模的数据生产为基础,随之以此建模,对这种转变的可能解释在于,一个改变了的隐含情境的轮廓正变得清晰可见。因此,这样一种可能性就为比较的、历史的案例研究提供了一个适当的主题,以评估这些反对更广阔科学(不仅是生活)领域及其扩展的中等幅度情境化的视野的变化。

第 11 章

从可靠的知识到对社会稳健的知识

到目前为止,我们的讨论经过了三个阶段。在第一阶段,我们认为,在现代世界中,诸如国家、市场、文化、科学等重要的概念及组织范畴,已经具有高度的渗透性,甚至是跨界性。它们不再是可识别的独立领域。结果,“内部”和“外部”在通常意义上的区别越来越有问题,这一转变对于科学与非科学的划分、职业身份与科学专门知识的概念,都有根本性的影响。接着,我们密切关注了价值体系以及知识生产中的机构性和职业结构,并认为,如同国家、市场、文化和科学之间的界线正变得日益模糊一样,大学、研究理事会、政府研究机构、产业研发,甚至其他知识机构之间的界限也正变得越来越模糊(例如,在大众传媒和更广泛的“文化产业”中所发生的变化)。

在第二阶段,我们强调指出,科学家们需要考虑到的外部因素,其范围正在不可避免地扩大。这并不是一个新发现,或者一个尚待证实的现象。充分重视科学为财富积累(和社会进步)所做的贡献,强调从所谓“用户”的角度出发,更多地考虑到道德和环境因素,这些都是我们所说的情境化不断强化的例子。但是,在许多科学家看来,这种情

境化不受欢迎,并且是被强加的。但是,我们必须接受情境化,并围绕其开展工作,因为只有承认这些显而易见的“外部性”,科学的资金基础才能被保证。鉴于我们第一阶段的讨论,这显然不是我们要分享的观点。在一个模糊的世界中,情境化不能简约为是对“外部性”的积累,情境化不能以“外部性”为特点。我们也提出,实际上已经发生了从弱情境化知识生产到强情境化知识生产的转变;这并不仅仅是从以前占主导地位的模式-1式的物理学话语,向模式-2式的生物工程话语的转变。而且,对于这种说法,不存在特别的争议。这里有大量的证据、故事和统计数据可以支持该观点。

在第三阶段,我们认为,在当前的条件下,科学领域或研究范围内的情境化越强,那么它们所生产出来的知识就越稳健。那么,这在实践中意味着什么呢?首先,社会稳健性是一个表示相关性的概念,而不是一个表示相对性的,更不要说绝对化的概念了。举例来说,一个建筑物的强度取决于多种因素,包括建设过程中所用的原料与建设流程、周围的物质环境,它所承担的社会用途等。因此,知识的社会稳健性只能在特定情境中加以判断。其次,社会稳健性描述的是在一个适当的时候可能会达到某种稳定性的过程。第三,在知识的稳健性及其被个人、群体或社会所接受的程度之间,存在着一个细微但很重要的区分。当然,这两者是彼此联系的,但是社会的稳健性具有预见性,这一点很重要,它有能力处理未知的、不可预见的情境。第四,当社会知识渗透进并改进了研究时,稳健性便形成了。第五,也是最后一点,社会稳健知识具有很强的实证维度;由于它是开放式的,因此必须接受频繁的测试、反馈和改进。

社会稳健知识带来了传统科学工作模式的逆转,这种传统模式一直在最大程度地对那些外部因素和情境加以限制,而这些东西恰恰是科学工作必须要考虑的。许多最强大的科学技术,像简化论、标准

化、抽样方法和控制组，都是建立在这种对外部情境的包含或隔离的研究假设之上。实验室或更广泛的研究场所，一直都是一个无菌空间，从隐喻以及物质意义上来说，就是如此。情境的泛滥会使好的科学持续处于被污染甚至被倾覆的危险中。可是我们认为，这一点现在已经被颠倒过来。那些外部因素的范围始终受到限制、一直要保持一个“无菌空间”以及被我们定性为弱情境化的科学领域，都出现了创造性削弱、生产效率降低的趋势。那些包含了大量外部因素，并被我们称之为强情境化的科学领域，不仅有更多的“相关性”（这是一个必然结果，无论我们欢迎还是厌恶），而且有可能生产出数量更多、质量更高的知识。

在下面两章中，我们进入第四个讨论阶段，也是非常重要的一个阶段。也许很多科学家乐于接受这样的观点，即高度情境化的知识不仅是不可避免的（就是说，如果没有情境化，科学的源泉也将枯竭）和“相关”的（在这个意义上讲，可以更直接地提出政治的、经济的和社会的议程），而且从科学的角度来说，是有益的（在一定的意义上来说，一个更为宽泛的观点与技术，有可能被用于科学问题的研究）。但是，大多数人不愿意承认我们的观点，即看起来更可靠的高度情境化的知识，没有必要限制在学科化科学的简化框架内，这些框架的可靠性仅仅取决于它是否可以复制，但是，因为它在这些实验和科学理论所创造的“无菌空间”外部仍然有效，因此我们把这种情况称为“社会稳健”。我们将尝试证明情境化知识更可靠。在这个过程中，我们将对一些认识论的假设提出质疑，也就是人们认为科学最终依靠的那些假设。

可靠性被认为是科学的主要的认识论价值。没有可靠性就没有任何科学。如果科学所依靠的基础不正确（任何情况下都在现有科学的限制范围内），那么即便最精巧的自然世界模型也会毫无用处。因

此,为了产生最接近于“好科学”的科学,科学家们提出了高度精确的程序和方法,用以测试和交叉检查、验证结论和理论。当然,并不是只有科学家如此看重可靠性。律师、会计师和其他许多职业,同样关心他们的工作成果是否“正确”。但是,这里有一个重要的区别。科学家测试他们“反自然”的结果,这并不是反对已成文的规则,比如法律;也不是反对用以形成资产负债表的一系列数字和程序。而更根本的区别在于,对可靠性知识的寻求是嵌入在基本的科学信仰体系中,这体现在概念上,也体现在其实证的研究活动中;因此这不是一个外部强加的要求或限制。虽然,在最初可能会忽视错误和缺点,但是最终,它们还是会被其他科学家在新的情境中发现。在对研究人员进行培训时,这种不断检查并测试自己的以及他人的主张、结论的做法是必需的环节。这在科学实践中已经成为一套制度;有一个很好的例子,就是普遍的同行审查制度。这里始终存在着对科学研究结论被玷污的担忧,不论这种玷污是由侵入到实验环境中的“自然人造物”所造成,并产生了“污物”或者“噪音”,还是由涉嫌扭曲了科学结论可靠性的来自社会、经济或政治利益的干预(或者在更根本的意义上,是对于真理价值的干预)所造成的。正是由于这个原因,对科学自主权以及科学必须独立于其他社会机构和制度的追求都非常重要。在许多科学机构的领导人眼中,无论是民主还是商业文化,其他文化对科学的任何渗透都必须接受科学的自主权,因此必须受到限制(Ziman 2000)。

但是,洛琳·达斯顿、彼得·加利森和其他科学史学家的研究表明,寻求绝对或近乎绝对“真理”的研究已经逐步被生产可靠性知识这一更务实的目标所替代(Daston and Galison 1992)。科学对其知识与制度自主性的坚持,已经被对于在其中科学知识能够被生产的条件的需要而证实,而不是通过科学狂妄地宣称揭示或者发现了“真理”来证明其自主性。事实上,科学的自主植根于不确定性,在终极“真理”

缺失的情况下,有必要保持没有利益偏见(并且因此未受污染)的方法,通过这些方法,所有的理论、结果和其他主张都可以不断地被询问。因此,在科学历史上所出现的是复杂客观化的渐进过程,而不是彻底发现了那些可以保证客观化的方法的宏大论断。此外,客观性的概念本身就是一个多层次、多形式和多功能的概念。它有许多分支脉络,包括道德、方法论、认识论和实用工具等,这些脉络的累积效应就是创造了客观性的条件。但是,无论是在概念还是在实践中,客观性被赋予的意义并不一致。有时它被看作是一种理解方法,从主观性观点退回客观性观点的方法,而在其他的情况下,它被看作是一种态度或道德立场,可以被描述为中立或非人格化。但是,无论含义有多少个层次,它仍然是获得有效、可靠知识的最好方法。如果没有这种可靠性,科学只是一个想象力的游戏,一种导致一事无成的毫无用处的努力。

在强调科学的这一特点方面,没有人比约翰·齐曼更有建树。在他看来,科学生产了可靠的知识,这是因为在生产和交流新知识的进程中,所有科学家都必须接受特定的规则。对于齐曼来说,“科学的知识是人类集体创造的产物,科学家个人的贡献,通过相互批评和知识上的合作而被净化并扩大了”(Ziman 1991:3)。该模型的最简单形式,只是若干独立的研究人员组成的模型,他们通过一套管理知识生产状况的共同过程得以相互联系。根据这一模型,科学的目标是尽可能扩大受理性支配的领域。此外,齐曼认为,科学内容具有同感性的事实,使得科学知识得以与人类社会的其他知识产物区别开来;换句话说,每条信息都不应该含糊或模棱两可,以至于接收者无法给出经过仔细思考的充分赞同或反对的理由。如果一个科学研究的目标,不论是理论还是经验研究,是为了能够被添加进知识库,或者被不断改善并辩驳,那么它如何做到被他人理解,就是非常必要的(尽管在一定

程度上,对“他人”的界定至关重要)。

第二,根据齐曼的观点,科学的目标是要实现最大限度的共识,即一致性(consensuality)。理想的情况是,科学知识整体上应该包括牢固确立并广为接受的事实和原则,而这要由数量上压倒性的优秀科学家来实现。因此,“我们易于区分那些有潜力最终达成共识的敏感信息,和已经经过全面测试并得到普遍认同的共识性的论断……当然,同感性(consensibility)是所有科学沟通的必要条件,但是在所有科学家的整体中,只有一小部分在某一个给定的时刻,保持毋庸置疑的共识(Ziman 1991:6)。正是通过同感性和一致性的双重过程,科学才得以生产出可靠的知识。

如果信息过于模糊而不能得到理解,并因此需要接受测试和净化,那么共识就无法建立。因此,这些信息不应该被科学领域接纳。同样,如果知识生产和知识生产得以发生的经济环境之间的社会关系抑制了信息的自由流动,那么,这一建立共识的重要进程就受到破坏,同时,科学生产可靠知识的主张也被破坏了。这一观点并不新颖,在保护科学不屈从于商业和政治文化的价值观方面,它已存在多年。特别是商业文化,由于它专注于短期业绩以及保护知识产权所需要的精神激励,因此经常因其扭曲信息自由流动的倾向而受到批评。这种扭曲限制了同感性,并削弱了一致性的结构,而在齐曼和其他许多人看来,正是这些要素确保了可靠知识的生产。

然而,这个也许表现形式过于简单化的模型,存在两个主要的难题。第一,齐曼承认,尽管科学的目标在于实现最大限度的一致性,但是也只有一小部分科学在某一个给定的时刻可以保持共识。但是,如果最大限度一致性的目标只能在将来的某个时候实现(而且这个将来总是在往后推),那么它目前的地位和作用是什么?在实践中,根据他们的日常行为,大多数科学家似乎满足于在他们的专业领域内,在非

常有限的共识下开展工作。正是在这些相对来说非常有限的、以学科维系的同行的共识下,科学家们进行研究,提出理论,收集分析数据,科学的声誉才得以建立和维持。只有很少的“整合者”的支配性群体,被认为在努力地以一种系统化的方式扩展这些专业化的共识,让它们达到“最大的程度”。同行对一个人的科学研究发现的认可,取决于它是否被吸收到现有的共识中,这种做法看起来也未必正确。反而,当一个特定的理论或者研究发现在得到证实之前,是不太可能形成共识的。即使是那些开启了新的研究轨迹的诺贝尔奖获得者,也往往不得不离开去建立“最大程度的共识”以实现历史的过程。因此,根据一致性,一种被普遍传播的共识的理想只存在于未来,通常还是遥远的未来。在短期内,建立共识的过程是一个更局部性的事务,由每个专业领域中的同行团体来决定。

第二个难题伴随第一个难题而产生,即科学中出现的更细微的专业划分,使得共识的范围愈加狭窄。同样,这不断细化的科学领域的划分,显然违背了正在取消差异化的社会主要子系统的主旨;但这些现象是在不同的层次上运作的。但是,正如齐曼的一致性和同感性模型所暗示的,如果共识传播的越广泛,知识的可靠程度就越高,那么,当大部分专家坦承他们对越来越多的领域了解越来越少时,如何产生可靠的知识?相反,现代科学实践的分化特征似乎削弱了生产可靠性知识的前景,如果可靠性是建立在至少可能有广泛共识这一基础上的话。整个过程似乎都被翻转过来了。当然,在理论上,接受过特别专业技术培训的人可以检查其他专业的研究结果,但这在实践中很难做到。这一跨学科、跨专业的检测能力,取决于两个条件,首先是可以明确和应用(除了效忠于共同的行为准则)的一般技术;第二是不同学科和专业中的科学一致性可以得到切实地维护。

这两个条件中任何一个都不容易得到满足。相反,科学家依赖于

他们彼此之间的信任和一致性过程的完整性。他们不仅信任他们的同事,他们还相信发表研究结论的出版物,这些出版物使他们得到检验、改进或反驳,以及不可避免地揭示出“错误”的事实,并消除没有事实依据的理论,即使在特定专业的狭窄领域内也是如此。但是,同样的事情只能在长时段中实现,这就又一次提出了第一个难题。所以,并不存在广泛的共识,取而代之的是一组离散的共识。虽然它们中的每一个都是在专业领域中动态研究的产物,但这严重地限制了创造真正共识的可能性,因此一致性仍然是由科学家之间的相互信任来维持,这建立在他们对于在各专业领域中,研究结果的开放式审查过程都明显类似这一信仰或观点的基础上。我们还有另一个理由相信,越来越多的专业和分支专业的出现不会威胁到可靠知识的长期生产。可以说,只要科学家自由从事自己想做的研究,那么他们将不可避免地提出跨越了固有学科或分支学科边界的问题。因此,通过一个庞大的检查和交叉检查的过程,对知识不加限制的追求最终将仍会产生一个生产可靠性知识的稳健结构。学科和根据专业划分的共识的大量增加,将加强它们之间的融合,从而生产出一个共识交叠的网络,这可以说接近了齐曼所说的宏大的总体共识,并且很自然的,为一致性的出现创造了条件。

诚然,实现一致性和同感性的进程是缓慢的。然而,它们可以自我调节,并系统地消除错误。有人认为,如果科学系统可以与其他可能跨越了一致性与同感性规则的知识生产形式相分离,那么上述进程就是最有效的。创造共识的能力取决于研究结果是否能够得到清晰的交流,而这又取决于培训与社会化的制度,这便只能通过特定专业的活动与流程被表达出来,在这些专业中,现代科学最终被不断细化为分支的学科。这是一个显然有说服力的论据链。一致性和同感性是当前的一种全球现象,它维持了对科学知识普遍性的信仰,但是,在

任何特定的时间，这一普遍性只是一些相对受到限定的，专业领域数量不断增长的共识的集合。

然而，由于实际操作与一致性在理论上的表述相反，因此，实际操作降低了生产可靠知识的潜力。根据齐曼的模式，如果实现最大程度的可能共识仍然是长期目标，实际生产出（即在短期和中期）的可靠知识必将让步于在创造任何脱离过多的受限共识（甚至是不可通约的共识）时所遇到的困难。这里有一个更深刻的含义：现在，把科学知识的主体看作是临时的，这已经是一种惯例，这反映了专家共识的普遍模式，这种共识也在迅速变化并从根本上重组。在一定程度上，只要这些共识是临时的，它们的可靠性就会降低，但是降低到何种程度，并且以何种方式降低，都无法确定。因为科学的日益专业化，就推断它会生产出越来越不可靠的知识，如果笃信这种观点那就错了；科学共识的变动来源于科学的暂时性（也可以说是科学的不可靠性），这种暂时性反映出科学的动态特征，反过来，动态性又反映了科学对自然与社会世界的更深刻理解，这种理解本身就是可靠性业已提高的一种形式。但是，在共识的广度和可靠性的深度之间，必须存在某种可被说明的关系，尽管按照学科划分进行的研究，本质上并不更加可靠。在只包括单独一个同行团体的特定专业内所形成的有限共识，与包括很多不同的同行团体（根据其所包含知识的可靠性）的跨学科领域内所形成的有限共识，可能是相似的。在这两种情况下，同感性标准均适用；研究成果必须能够被充分理解，以便接受验证。因为有关专家的“构成”是不同的，因此，同感性的轨迹也就不同（Rip, Misa and Schot 1995）。但是，仍然可以达成类似的有限共识，不过也许这会危害知识生产的可靠性。

简单地讲，科学生产出可靠的知识，这是因为如果指导研究实践的规则被遵守，那么有限的、暂时的共识就会被形成。但是，并非人人

都是平等的。最重要的是,在一个特定的同行群体中,这种共识是建立在由其他专家构成的紧密结合的共同体成员中。有人认为,这些成员是单独对其同行的工作做出判断并支撑着那些导向好的科学的标准。在模式-2知识生产发展的情境中,随着从学科导向到问题导向的转变,就出现了一个关键的问题。在新的环境中,其他参与者——包括其他的学科、与其他学术及产业的联合,或更具有异质性的“利益相关方”等——形成的更广泛的共同体,他们之间存在更加剧烈的互动,那么这个新环境仍然有可能生产出可靠知识吗?在《新的知识生产》一书中,我们承认,如何保证科学的质量这一问题并没有在模式-2环境中得到妥善的解决。理论上,为了证明这一点,在传统的科学成就之外,还必须考虑到附加的标准,即使传统的科学成就在质量控制系统中仍然是一个主要的组成部分;实际上,在科学活动中出现的紧张、左右为难,甚至是矛盾对立,都更难于消除。因此,考虑两种转变如何影响一致性和同感性的形成是非常重要的,这两种转变是向模式-2知识生产的转变,以及向进一步强调相关问题以及相关性问题出现的特定应用情境的转变。

齐曼的态度是,学术界与产业界之间的互动越密切,传统的学术精神就越难以维持,特别是维持学术与产业之间的价值中立变得愈加艰难。模式-2知识生产强调的是在应用情境中解决问题,这往往会破坏学术研究者的独立性,因此也就削弱了对外部影响的抵御能力。这些影响不是假设的。学术界与产业界之间的边界正在迅速地被那些半独立的研究实体所占据,而这些研究实体是通过承担特定的项目得以维生的。为这些项目提供资金的有私营企业,也有政府部门。在这些研究实体中,有一些会致力于研究的原创性和完整性;毕竟,他们为了自己的利益也不会让研究水平流于平庸。但同时不可避免地会有一种普遍趋势,并且常常成为明确的指导原则,就是那些明显更能“发

财”的项目，或者实践、医疗、环境以及社会应用类的项目，更容易得到资助。模式-2研究尽管偏离了实际应用，但仍以其潜在的应用能力为特点。齐曼的判断很清楚：“尽管模式-2也融合了传统科学的价值，当然，这其中包括冷酷的物质的现实，但是很明显，在模式-2中社会-经济因素的影响力，仍然是最具权威的因素。”(Ziman 1998:145)

但是，这种应用导向和“外部科学”力量的参与，是否会对模式-2生产可靠知识的能力造成致命的破坏？隐蔽性和短期性肯定是起反作用的。如果它们长期存在，会严重削弱知识的可靠性。但是，来自大学、产业界、政府实验室甚至前面提到过的那些被设计好了或者以“自组织”形式对某个共同问题寻求解决方案的半独立研究实体，所有这些研究人员究竟是如何削弱了同感性和一致性的呢？如同前面已经解释的，同感性需要对清晰的信息进行交流，而这些信息有关要解决的问题、使用的技术和取得的成果。为什么在问题情境中进行的研究，会削弱那些解决问题的群体中的同感性，这一点目前尚不清楚。事实上，如果研究团体内没有清晰的交流沟通，就不太会得出令人满意的问题解决方案。尽管同感性在模式-2条件下可能更难维持，但它与一致性同样重要，甚至可能更重要。甚至可以说，我们不能认为模式-2研究群体中的交流是理所当然存在的（这一点有时会被曲解，结合紧密的模式-1群体可能是这种情况），所以就要将更多的注意力放在同感性的生产上。

一致性在模式-2条件下，会以一种类似的方式运作，尽管会有更加多样化的人群参与进来，他们有着不同的科学背景和受教育经历，并且对于知识在未来的使用潜能持有不同的态度和看法。为什么在这样一个多元化群体中，一致性的重要性较小（与同感性相比），这在目前尚不清楚，虽然在沟通和达成共识方面，在这样的群体内困难更大更明显，也就是说更需要一致性的存在。正如第10章中所讨论的，

加利森已经描述了所谓的“交易区”的出现,它们以各方之间开展巧妙灵活的谈判为特点。例如,他们发明了“通用语”(pidgin),这就搭建起了不同学科之间沟通的桥梁,并让大家相互理解。这类群体中,成员在工作时便有了非常明确和细致的交流策略,他们在追求一个共同目标时,可以依赖自己不具备的他人的知识、技能和技巧(Galison 1997)。但是还不能说一致性就像同感性一样,也不能在这样一个情境下使用。

但是,即使我们接受了这一点,另外两个问题又出现了,就是实现可复制性的可能性和保密性所产生的影响。第一个问题的困难较少。至少在理论上,如果情境的条件可以复制的话,那么模式-2 研究的结果可由研究团体之外或问题情境之外的人员进行检查和核实。同样的可复制性要求,正好适用于传统的实验科学。在模式-2 环境中,对情境条件进行复制,也不会更有难度。即使在学科情境之内,对科学发现进行复制这从来都不简单,因为复制科学发现就必须复制同样(或类似)的实验条件,而这一点并不容易。以实证研究的术语来说,根据可重复性的难易以及验证的可能性,在模式-1 科学和模式-2 知识生产之间做出截然划分,这绝非易事。

隐蔽性倒没有为维持同感性和一致性带来难以克服的困难。事实上,可以说,如果没有共同的解决问题的情境,隐蔽性明显会对同感性构成威胁(因为它妨碍了研究信息的自由流通),而且威胁的程度可能会更大。在模式-1 条件下,知识可能会更孤立,并很容易被扭曲,因为它是在远离最终应用的环境中生产出来的。但是,在模式-2 条件下,当供给和需求能够彼此结合,研究人员从一个问题情境转向另一个问题情境,并且当研究团队的组成随时间而发生变化时,那么隐蔽性的功能就会明显失调,除非在非常短的时期内,它为形成有效地解决问题的方法设置更多的障碍,并因此阻碍了知识生产的进程。目前

的难题在于如何获取分布广泛的知识 and 专门技能，而不是保护知识产权（因为科学保护主义增加了获得他人知识产权的难度）。

但是，即便没有详细充分的理由来说明一致性和同感性为何在模式-2 条件下难以维持，如果认为任何事情都没有变化，这显然也是误导。尽管结果仍然可以被称为可靠的知识，但是情况必定有所不同了。这里必须提出的问题是：模式-2 是否产生了不同的可靠性，如果是的话，是在什么意义上产生的？根据传统定义，可靠性知识假定了一致性和同感性主要在学科情境下实现，尽管学科也是在不断形成并且再形成的。相关的共同体，由于其专业化的知识与同行之间的彼此熟悉，因而很容易被识别出来。这种知识的可靠性，植根于它与这些学科或分支学科结构的相关性，这是内部导向的。与此相反，由更广泛的合作者网络在模式-2 条件下生产出来的可靠知识，在一个更宽泛的同感性意义上是可靠的；而这是外部导向的。这种知识，就其所产生并持续发挥影响的情境的问题相关性而言，是可靠的。当然，在紧密的认识论或实践的区分中，这两种可靠性并不是各自独立存在的。它们之间存在着有形和无形的、正式和非正式的跨系统交流。学科之间的（或跨学科，甚至学科内部的）知识在“交易区”中被创造，为了占据众多“贸易区”中的一个，人们并不需要放弃自己的学科“家园”，也不需要失去自己作为学术或产业科学家的身份。在某些方面，它甚至有可能加强学科和专业认同。在其他方面，一些微妙的适应过程可能在发挥作用，建立起多种多样的经过修正的不同的认同。在“交易区”的生活经验，可能和移民的生活经验不同（虽然一些交易区将回到其原有的学科“国度”，而且可能再次回来）；尽管建立了新的认同，原有的忠诚也得到维持，并产生了新的混合研究者。

因此，可靠知识在其边界内是可靠的。在其常规的（和有限的）以及精炼（或“纯粹”）的意义上说，这些边界包含相对较少的同行人员。

通过学科凝聚力,他们控制可靠知识的边界,如果允许周围的社会情境进入知识王国,那么就要尽可能地限制污染的产生。设立学术科学精神及其社会活动,就是为了实现这种包容(即进入知识王国)。但是我们很难发现这种包容的策略是如何保持其有效性的,除非是在一个必须保持科学“飞地”的特殊情境下,也就是科学进入了广场(agora)。在这个新的环境内,可靠知识的边界已经大大延伸,甚至消失了。作为在其学科情境下有效的可靠知识,已不再是自足的或自我指涉的。相反,它不断受到更大的潜在共同体的无休止挑战和频繁的激烈对抗,它坚持认为自己那些将被听到的观点,同那些界限更为清晰的科学共同体的观点一样重要;并且它还要求,它自己的偏好也要被考虑进去。如果客观的成果不再被商榷、争论甚至是反驳,那么客观知识也就不再有效。当然,根据学科的相关性和有效性,可靠知识就像客观知识一样,不能被简单地抛弃或忽略。可靠知识和(或)客观知识继续提供我们关于自然世界的知识基础。但它们对其自身却不一定是足够的。

奥托·纽拉特(Otto Neurath)反复使用科学家在公海上必须重建自己船舶的有力比喻(Cartwright *et al.* 1996)。这个比喻通常被解读为只是涉及科学的认知内容。科学家们需要从其他船只取来新的木板,以替换自己船上旧的、腐烂的木板,而巧妙的修理(bricolage)和设计不仅有助于保持漂浮,而且还有助于破浪前行。鉴于纽拉特终生热爱的兴趣——科学如何能接触到更广泛的公众,他可能会接受对他的比喻所做的更广泛解释。这个科学家重建知识船舶来前进的比喻,还可以用来描述更多的可靠知识的异质(也更加模糊)结构,现在需要保持科学船舶在当代动荡的社会水域上漂浮。通过论证可靠知识必须也是社会稳健知识,提出可靠知识必须参与到更加公开和直接的社会世界中的观点,并不是试图削弱,而是要加强其地位和有效性。

第 12 章

认识论的内核

第 3 章所探讨的协同演化的变化,是本书观点中最激进,因而也最难以为人们所接受的部分。我们用一个方便的标签,即“模式-2 社会”,将这部分观点统合其中。这部分观点与第 5 章和第 6 章所提到的知识机构的转型,特别是大学本身的变化,以及第 7 章到第 10 章所分析的科学的情境化,不仅要求我们重新界定知识的可靠性,还要求我们质询知识的认识论基础。我们认为,认识论的内核是空洞的,换一种也许更为确切的说法就是,认识论内核中充斥着各种庞杂的成分。曾经使好科学得以区分于坏科学的、由认知价值与社会实践构成的不可分解的内核也已经遭到曾经被定性为是超越科学之外的各种力量的侵蚀,并被散布或分送到越来越多的、而且也是越来越异质的知识环境中。过去,较为统一的认知价值和社会操守,是人们区分好科学与坏科学的不可或缺的认识论内核。即使达不到区分好科学与坏科学的高度,它们至少也是区分真理与谎言的标准。不过,正是科学的“成功”才导致了认识论内核的扩散。因此,我们认为,对认识论更加精准、更具社会敏感性的阐释是必需的。

我们把不确定性的增加定义为模式-2 社会中的协同演化潮流中最强有力的趋势之一。20 世纪末,不确定性的增加,再加上千禧年不可避免的复活,使这一趋势愈发明显。无论宗教关于千禧年的说法看上去多么过时,人们还是不由自主地把发生在科学、文化、社会和经济等各个领域中的多重转变与新千年的到来联系起来,即便这些人完全生活在世俗世界里。因此,我们关于 21 世纪科学的观点与诸如“认知革命”、“信息爆炸”、“全球经济”、“劳动灵活性”、“环境可持续发展”、“财富创造”等颇具冲击力的词汇紧密地联系起来,就不足为奇了。一方面,这些词汇反映出科学权威的覆盖面极广,具有无限的预期能力,可被应用于任何领域。另一方面,这些词汇也表明,科学与新千年模型中的转变休戚相关,这类转变宏大甚至神秘。科学与如此多样化的现象之间的联系还表明,科学不再是一个自主的,或者至少是一个独立的领域。相反,科学已经渗透到其他领域(这是科学“成功”的结果吗?),并且,反过来它又被其他领域所吸收和同化(这是科学“失败”的结果吗?)。

上述现象指明了科学未来发展的一些目标、边界条件和机遇。举两个例子来说,发达国家比以往任何时候都更加注重挖掘科学的创新潜力,以帮助它们获取在全球经济中的竞争优势;而跨国公司则试图利用发展中国家的赢利潜力,无论这种潜力是来源于廉价的劳动力还是新兴市场的需求。科技作为现代化进程中最重要要素之一,已经与更广泛的社会经济进程深深地交织在一起,在实现各类社会目标的过程中,科学家已经成为不可或缺的推动力量,尽管许多社会目标与科学相去甚远。科学家开始成为强大的社会、经济和政治利益集团的支持者或反对者。虽然科学家仍然强调他们在机构、专业以及认知方面的自主,但实际上他们已经没有自主空间了。科学越来越多地卷入科学之外的(或超科学的)目标的实现过程。从这个角度来说,科学的

“空间”被侵占或损害了。有关社会、经济、文化和政治“空间”的目标开始渗入科学的边界。

模式-2 社会的兴起,无疑将进一步侵占科学的“空间”,并引致科学“空间”与其他“空间”之间更多的相互渗透。为实现科学—技术的潜能而设计的社会目标数量繁多且充满矛盾,这种潜能嵌入于一个宽泛的 21 世纪的科学概念中。这些社会目标的多样性和矛盾性提出了一些基本的问题。首先,社会制度能否轻易而迅速地应对科学—技术创新,什么样的社会条件能促进此类创新,什么样的社会条件会抑制此类创新?其次,科技领域与经济发展模式中有关路径依赖的技术探讨已经演变为含义更加宽泛的命题,即在经济变迁的更广阔情境中,“历史举足轻重”。由此可以推论,在不同的社会中,不同的制度传统将产生迥异的结果。第三,一些观点认为,在不同的商业系统中,控制公共研究的手段和融资模式之间的区别,可能导致创新的产生和扩散方式各不相同。例如,如果德国与英国公司的创新模式有所区别,而这种区别可以体现在不同的公司增长和风险管理战略上,那么如何来解释这些差异?它们在多大程度上取决于两国一般意义上的商业系统之间的差别,又在多大程度上取决于两国研究机构之间的差别呢?即使在被广泛认可的“财富创造”领域,矛盾也比比皆是。人们从技术与道德的角度,对再分配、社会正义和经济公平、如何保护容易受经济全球化冲击的人群和阶层等各类话题展开了复杂的争论。人们无法就上述争议达成简单的共识,而只能提出部分的解决之道,在不同的物质利益、社会价值和道德评价之间形成暂时的平衡。因此,尽管科学带来了无限的创新潜力,但是从现在的困境出发,通向未来可行的政策方案的道路仍然是漫长、曲折的并且充满了无法预期的结果。

科学与技术一路高奏凯歌,并在 21 世纪登上了成功的巅峰,塑造了 21 世纪关于科学的观念。科学不仅从物质和概念的意义上改造了

世界,而且还在民主资本主义社会的各个方面促进了社会凝聚力的产生,维系了社会—政治的稳定。人们经常忽略科学在该方面的贡献。科学与技术是经济不断增长和生活水平持续提高的助推器,至少看上去是如此。如果说,是物质的丰裕使西方社会在过去半个世纪里享有了其他类型社会所无法比拟的空前盛世,那么反过来也可以说,是西方社会进步所激发的科学与技术创新带来了物质的丰裕。社会经济进步与科学技术创新是一个硬币的两面,它们交互作用结出的胜利果实已经远远超越了启蒙时代最雄心勃勃的宣言和预测。然而,在这一凯旋进程中,发生过两类具有决定性意义的中断。我们不能简单地认为,这些中断只是伴随着这一进程所带来的无可置疑的成功和收益而出现的越来越明显的“风险”或“负担”,为此,我们必须通过预测和技术评估手段来管理这些意外的和不受欢迎的后果,并将其最小化。我们也不能简单地认为,这种中断就是充斥于许多科学和技术领域中的批评、质疑和反驳,我们将这些统称为“论争”。作为结果,“论争”已成为科学与社会互动过程中的常态。这种中断、科学的“成功”以及导致中断和成功的原因,要比我们想象的复杂得多。

新奇事物引发的矛盾心态

第一类中断是由新奇事物引发的矛盾心态导致的。这种矛盾心态根深蒂固且由来已久,如今它再次复苏。科学与技术激发了新奇事物的产生,而人们对于科技在这方面所取得的前所未有的成功却抱有一种矛盾的心态,因为新奇事物具有内在的不确定性。的确,几乎每一项创新都会带来不确定性。新奇事物富于挑战,从而让人感到不安。它挑战和改变既有的行为惯例。它不仅改变人们的行为方式,还改变人们认识世界、感受世界和体察意义的方式,而这些改变都是不

确定性的来源。因此,新奇事物的产生或者说创新是一个相当激进的过程。产业界和商业界充斥着各类不确定性;不确定性已经超越其实际的创新过程,而延伸到创新所针对的潜在用途和潜在客户,扩展到创新者理解创新的能力以及以其他方式从创新中获益的能力(Whitely 1999)。在社会中,每当变革从行动上改变社会规范、从结构上颠覆社会阶层的时候,不确定性就产生了。然而,科学上的新奇事物与技术上的创新则具有更加激进的影响。首先,它们与社会、经济、文化、政治等一系列其他方面的创新相伴而生,而且通常是科技上的创新引致了其他方面的创新。客户和用途改变了;传统的权威受到了挑战,新的权威出现了;制度、机构以及其他社会结构被改造与重塑。其次,人们担心新奇事物和创新有可能影响现存的关系,特别是当创新影响现存的权力格局时,无论是经济权力还是象征性的权力,人们都会更加感到不安;人们还担心在创新的过程中,谁将得益、谁将受损,那些受损的人将如何发展新的技能并调整自己的生活方式以应对创新所引发的挑战。人们的上述担忧都进一步地引发了更多的不确定性。第三,也是最重要的,新奇事物和创新所带来的不确定性有可能威胁我们的自我意识。人们也许会问自己:在这个变化了的世界里,我究竟是谁?我是不是也变了?当年,苏格兰一家研究所与当地一家生物科技公司合作,成功地克隆出一头“多利”羊,随即引发了公众的不安。人们并非因为生物公司要把这项创新用来做药物孵化器而感到不安,而是因为“多利”的出现凸显出我们在认知人类个性与身份时的脆弱性。

对创新的热情与对不确定性的恐慌如影随形。人们既期待新奇事物的出现,又害怕由于无法事先预测其发展路径和发展结果,而造成失控的局面。虽然人们对新奇事物的矛盾心态由来已久,但是现代科学的成功强化了这种心态。一方面,科学应用有着无限的可能性,

使人们对科学应用的前景更加乐观；另一方面，科学应用将导致无法预知的结果，增强了人们的不确定感。理解与行动、代表行为与干涉行为、知识与权力，以一种人类难以应对的方式交互演化，它们几乎同步发展。人们越来越担心，只要有市场需求，无论这种需求是源于商业还是政治，科学界与产业界就会联手把实验室里的科学发现毫不犹豫地付诸实施，迅速地转化为现实世界里的应用。于是，知识与行动之间的间隔变得如此之短，以至于人们再也无法从时间上或者从组织上把它们分离开来。相对于日新月异的创新，知识和行动的结合显得更加激进。这一结合造成两个结果：第一，过去科学创新所产生的不确定性不再是未来的事件和遥远的预感，可以通过之后的调整来修正。现在，从新事物诞生的那一刻起，不确定性就内生于其中，成为一种即时的体验和瞬间的现象。第二，新事物-不确定性的即时性引发了人们的抵触情绪。人们意识到，人类会永无休止地产生各种想象和欲望，而科学满足这些想象和欲望的能力也不断增强，与此同时，科学还能激发出人类更多的想象和欲望。于是，人们开始重申对上述过程应该加以控制。正如保罗·拉比诺对人类基因组计划所作的评价：“对人类基因这种认知对象，将可能随人类的认识而改变。这是一个彻底现代的维度；我们甚至可以把它作为现代理性概念的注脚。”（Rabinow 1992:236）

在科学与应用之间略去了发现和行动环节，或者更确切地说是略去了行动的扩散过程，这意味着科学家的工作产生了极大的社会效应。科学家的工作已经转移到了中心地带，我们称之为广场，这是市场与政治碰撞交融、个人情感的表达与公共理念和政治共识的形成之间相互影响的空间。科学在创造新事物方面所取得的前所未有的成功，一直与其在创造不确定性方面的无穷能力相伴相生。我们不仅要

从生产科学知识以及在市场和社会领域传播和运用科学知识的角度，

还要从科学知识所能产生的更广泛的社会影响的角度，去管理由此带来的不确定性——或者，如果管理不了，也至少要从这两个角度去认识不确定性。从第一个角度去管理或认识不确定性，虽然比较困难，但还是有可能做到的，而从第二个角度去管理或认识不确定性，则要困难得多。如前所述，知识与行动之间的间隔大大缩短了。于是，科学发现转化为实际应用的逻辑链条出现了断裂；我们生活在一个即刻就能延展的时空里；现在的社会环境变化越来越快，使得人们做决策的难度越来越大。用新达尔文主义的话来说，就是事物在演化过程中会发生变异，而这种变异在很大程度上又是随机的。科学的成功极大地增加了变异的种类，但与此同时，选择机制的设计也变得越来越困难。因为选择机制需要决定应该从所有变异种类中保留哪些种类、接受哪些种类、修正或融入哪些种类。仅仅依靠科学无法设计出这些选择机制；正是从这个意义上说，科学需要以崭新的、积极的姿态融入广场。尽管人们一直都对新事物抱有一种既恐惧又期待的矛盾心理，但是现代科学和社会之间的高速互动，大大缩短了人们评估新事物造成的影响、继而采取应对措施以适应新事物的时间间隔。在无法即刻对新事物做出反应的情况下，人们必须具备预测未知事件的能力。不确定性作为现代科学和社会之间高速互动的必然产物，正在不断加强；的确，不确定性可以说是现代性在现阶段中的标志。因此，创新战略不仅是多层次的，而且制定创新战略时还需要同时有效地考虑“彼时彼刻”（there-and-later）的情况与“此时此地”（here-and-now）的情况。

认知权威的衰落

在科学不断取得成功的进程中所发生的具有决定性意义的第二

类中断是科学的实用成果脱离了它的认知权威,而前者正是科学最重要的价值所在(这是由于目前,人们对前者投入了最大的关注)。这种脱钩远比由纯科学和应用科学之间、科学和技术之间或者研究和开发之间的差异所表明的分工与相互依赖性复杂得多。它与现代化和现代性之间的脱钩、与创新的具体过程和这些过程曾经仰赖的价值提升之间的脱钩更为相似。在这里,人们面对着一个基本的悖论:一方面,科学在界定自然世界的现实时,其能力(和权威)出现了惊人的明显下降;而另一方面,科学操控和干预自然世界的能力却得到了前所未有的提高。科学家能够借助于他们所掌握的科学技术工具来理解和操控自然世界,即使科学家对这些工具的垄断已经不复存在,他们至少还拥有这种特权,由此使得上述悖论更加显而易见。依据这些前提,科学的认知权威理应有望得到强化而不是衰落。然而,科学技术的新奇性取决于新思想和新应用的出现,而作为激发新思想和新应用的关键领域,精密设备仪器向更大范围的工作场所和家庭的扩散、全球通信的信息基础设施和网络的发展、对潜在的使用者-生产者关系的强调等,都不断地以民主化和商业化的方式扩展着人们理解和操控自然界的途径。虽然我们还不全是“科学家”,但是我们当中很多人正发挥着科学家的作用。

从公众的视角来看,在界定和解释自然界时,科学所具有的几近完全垄断的控制力正在弱化,而这种弱化的第一个迹象就是物理学中的量子力学革命,这是科学在20世纪所跨越的最伟大的巅峰之一。一方面,受过教育的人们在感慨由新物理学所代表的权威正在弱化;另一方面,他们也越来越清楚地意识到,19世纪从科学中萌发的连贯一致的世界观全面颠覆了由宗教所倡导的世界观。现在,科学已经没有任何能力,也不再可能取得19世纪那样辉煌的胜利了。从这个角度来说,科学的规范认知权威衰落了。不过,虽然量子力学对许多人来说

深奥难解,但是在 20 世纪后半叶中,产生于量子力学的一系列知识却孕育了越来越多复杂的“量子物体”,正是这些“量子物体”构成了高新技术产业的基石。因此,从另外一个角度来看,科学的工具效能增强了。于是,那个基本的悖论又出现了:科学逐渐失去掌控自然界现实的权力恰恰发生在它操纵、干预和改变自然界现实的力量不断增强的时候。

人们试图从各个角度来解释科学的规范认知权威衰落趋势。其中不少解释都与我们的论断,即认识论的内核空洞直接有关。例如,有一种解释来源于对科学跨文化传播的研究,特别是日本在 19 世纪末期接触和利用西方科学的过程。根据史蒂夫·福勒的研究,日本人的经验表明,只需少许创意,就几乎总能把本土的知识形式运用到新的目的上,因而就可以避免引进外国的知识形式以及其所带来的“文化水土不服”(Fuller 1997)。日本人采取了另外一种替代方式来追求理想中的科学成果(这类科学成果通常也是西方国家所追求的)。为了实现这一目标,日本人实施了各种战略。在某些情况下,他们采用了自身独特的形而上学的、宗教的传统;而在其他情况下,他们创造了混合式的西方的制度与实践。日本经验给我们的启示是,通过一系列跨文化碰撞所进行的转移,留存下来的知识仅仅是这些转移的遗留物;无需任何进一步形而上学的解释说明其持久性。就其普遍特征被破坏或消解而言,可表明认识论内核的空洞。

福勒并没有否认将跨文化的知识标准化、甚至普遍特征的潜在价值,他只是强调这些努力本质上是政治行为。例如,在一个社会内部或不同社会之间,标准化有助于建立或瓦解社会分层的结构。在这种情况下,标准化主要用于增强社会凝聚力。在另外一些情况下,社会分工决定了人们对标准化所持的态度。例如,掌握着一定知识的生产商和消费者具有不同的利益诉求。生产商倾向于标准化;虽然不同类

型的知识有不同的应用情境,但是生产商仍然试图使这些不同的知识趋同。结果,消费者只能调整自己的利益诉求以获取标准化了的知识。消费者愿意为此付出的代价,可以从标准培训认证证书的受欢迎程度,以及消费者对专家意见的接受程度中反映出来。相反,消费者则希望把自己已经掌握的知识以及有关他们所要实现的目标的知识,进行最大程度的资本化。结果,生产商视知识为身家性命,没有相应的知识他们就无法实现企业目标;而消费者则从经济的角度来看待知识,即获取知识的成本越低越好(Fuller 1997: 132 - 134)。以消费者和生产者的融合为特征的模式-2社会,不但没有缓解消费者和生产商不同利益诉求之间的矛盾,反而使这种矛盾更加复杂化了。

根据福勒的诠释,在跨文化转移的过程中,知识已经丧失其形而上学的和文化的特定要素(elements)。结果就是,科学只剩下其功利主义的本质,即获取或兜售知识所需要的成本,而不论这种交易是跨越不同文化的边界而发生,还是跨越科学家与非科学家之间,或者更一般地讲,是跨越专家和普通人之间的分界线而发生,结果都是如此。从这个角度来说,科学家们对其认知权威的坚持只不过是一种“市场”工具,用以在政治和商业领域中提高消费者必须支付的知识售价,也用于限制知识交易得以发生的必要条件。福勒用“先验的”一词来描述知识生产者的立场,换句话说,他们把知识看成一种必要条件(sine qua non),没有知识他们就达不到理想的目标。这意味着只有某些特定的社会和自然之间的互动以及关于社会和自然的解释才是“科学的”,才能有效地实现上述目标。相形之下,消费者则认为无论是先验的认识论,还是由科学规则所主导的过程都不是形成和获取有效知识的必要条件。他们仅仅把知识看成一种商品,与其他商品一样,知识也是标准化的或个性化定制的,获取知识产品的成本也应该越低越好。

这种对知识生产者和使用者之间关系的极简主义描述，剔除了形而上学的和文化(从而权威)的要素，我们能否据此描述就推论认识论的内核是空洞的呢？有些人可能会争辩说此类跨文化知识——还有人甚至可能会说情境化科学——由于缺乏上述要素而变得贫瘠，并且，这些知识就算不是直接地取决于认识论的内核，最终也还是要建立在认识论内核的基础上。换言之，知识是“先验的”。在跨文化中，如果彼此“跨越”的各种“文化”，都是在地理与历史上互相隔离的民族文化，那么上述反驳似乎有一定的合理性。也许，在这种跨文化的转移中，知识的一些重要东西丧失了，因为即使在全球化知识经济时代，根基深厚的文化关联(associations)和文化亲和力(affinities)也无法实现完全的跨境“转移”。也或许，认识论的内核并非完全空洞，而是被“其他”一些也许不可通约的认识论所充塞。在日本的例子中，西方科学要想在日本发挥作用，就必须与新的认识论结合起来；而并非置认识论于不顾(epistemology-free)。

不过，并非所有跨文化的知识转移都发生在地理上相互隔离，并各具独特历史传统的两种文化之间。许多跨文化的知识转移发生在不同的学科之间，并且不少学科总是作为跨文化的领域出现。对于这些跨文化的知识转移，我们还能说认识论的内核是空洞的吗？或者，我们是否还能像某些潜在的评论家所宣称的那样，认为由于跨文化的知识脱离了形而上的联系、缺失了文化渊源，而成为缺乏认识论支撑的残余呢？法国历史学期刊《年鉴》(*Annales*)的编辑将其影响描述为“一个试验所带来的影响，而非某一个学派(具有成为一个派系和制度的伴生风险)或一个通信地址(无论其声望多么卓著)所带来的影响。”其后，在这家期刊创刊60周年之际，他们在社论中问道：“对于那些教导他人如何发现和使用历史资源的历史学家们来说，除了向人文科学在世界范围内的实践打开疆域之外，他们是否可能已经再也没有什么

可做的了？如果事实真的如此的话，那么，历史学领域可能成为过去的人类学家、经济学家和社会学家们的布道之所。”他们对上述问题的回答是否定的，这并不奇怪，因为如果经济史学家只是一个复述过去的经济学家，那么历史学和经济学将不再具备相互启迪的基本真理。“创新扩散的前提是不同领域之间存在的潜在差异”（Annales 1989: 1317-1318）。

知识的形象和知识的实体

关于我们就认识论的内核所展开的讨论，这里的关键思想具有重要的意义。将学科描述为实验的场所，这不仅使人想到了活力(dynamism)，也使人想到了不协调。这种描述很难与认识论的稳定性相一致。另一方面，对包含在学科中的“基本真理”(fundamental truths)的强调说明，学科中的权威性结构具有持久性。认为创新在“不同”观点的驱动下向两个方向扩散的论断得到了支持，这两个方向分别是，由“差异”而暗示出的认识论的变化，以及“差异”得以维持的权威性结构。创新的扩散和“差异”的持久性之间的联系也有助于解释一个明显的矛盾，也就是科学的规范性文化权威明显衰落，及其在以专门技能的分布为特征的社会和以知识为基础的经济中的重要性和效用不断增加之间的矛盾。

然而，在权威的工具性效用得到大大加强时，关于权威下降的原因，还有第二种解释。使用皮埃尔·布迪厄(Pierre Bourdieu)的专门术语，在面对就科学展开的公开争议时，科学权威不断衰落所导致的社会资本丧失，比任何其他地方的社会资本丧失都更明显。从一定意义上来说，这并不令人吃惊；一个社会，如果坚持对其他一切事物都采取调和的态度，那么它对科学，也不太可能例外。但是，对科学的信任

逐渐降低,以及专门技能分布范围不断加宽,这两方面都弱化了传统的科学技术专家们的垄断权力。但这也只是部分的解释。非科学家们总是解释事件和经验,这包括科学的事件和经验。这其中唯一新鲜的可能是,在历史上的任何时候,科学的非专业解释和部分虚拟的陈述从来没有比现在更受重视过。按照乔恩·特尼(Jon Turney)的说法,“我们最终所看到的科学和技术,部分地由存在于实验室报告和科学论文范围之外的工作意象所塑造。如果我们想要理解引导当前科学争论的那些词汇的起源,我们需要关注的不仅仅是科学的内部发展,更要注意大众文化中的科学的历史。”在回顾玛丽·雪莱(Mary Shelley)对其同时代的杰出人物查尔斯·达尔文的祖父伊拉斯谟斯·达尔文(Erasmus Darwin)的实验所做出的评论时,特尼不仅持赞许的态度,并走得更远:“我所说的,不是博士实际上做了什么,也不是他所做的,而是他所做出的一切,随后将说明什么。”(Turney 1998:3)

当然,对于很多科学家来说,这是不可接受的。在人文科学乃至在社会科学中,多元“现实”(或话语)的观点很平常(尽管仍然存在着争论);作者不必具有权威性。但是,在科学家们中间,这个观点却带来了深远的烦扰。当科学的通俗形象(popular image)是负面的时,这些形象就被看作是一种威胁,而且,这些形象即使是正面的,也仍然被看作是幼稚的、简单化的,因而也就是一种对科学“真理”令人不可容忍的曲解。科学不加批判地通俗化,以及与之相反的反科学运动的增长,这两种现象都因非理性而被摒弃。但是,科学的通俗形象代表了科学的文化和社会的一般文化之间极其重要的联系。它们有助于弥合科学的价值和实践、更宽的社会规范和日常经验之间的差距。从这个角度看,科学的通俗形象不但是不可避免的,而且对于保持健康的科学文化也是非常重要的。

但是,从其本质上来说,这些意象把科学家所说的“现实”和“虚

拟”混淆起来,“虚拟”是人类想象的产物。正是这种混淆,弥合了科学和社会之间的差距。科学家们可能努力在“现实”(或科学)和“虚拟”(或非科学)的分界之上建立和重建其权威(尽管不能排除“虚拟”可以通过跨界性科学的有益操作而转化为“科学”的可能性)。不论如何,科学在主张其界定客观性现实的权利时,获得成功的可能性已经变得越来越小。我们不能再根据占统治地位的启蒙运动的世界观,而把科学的通俗形象仅仅归属为通俗文化的附带现象。它们不能再继续处于从属的或是被庇护的地位。问题不再是,民间的科学(folk-science)或是科学的“虚拟”什么时候才会赶上真实的科学或是科学的“现实”,而是科学的通俗形象如何塑造科学自身,并与之相互影响。那些处于不同的工作和生活环境中,接受的教育程度不同,在读报纸、听广播和看电视的普通男人和女人,并不是媒体信息被动的和无知的接受者。相反,他们积极地构建和解释其所闻所见,以便弄清楚科学是什么和科学家在做什么的问题。

这种转变的关键是,宏大叙事发生衰退和特殊主义的局部论述的影响不断增加。在范围较宽的社会理论领域中,这种现象是很常见的,但在较狭窄的科学研究情境中,此现象尚未得到认可。由于这种从元叙述到微观话语的变化,“现实”和“虚拟”之间的区别越来越模糊。为了使科学或社会的宏伟规划彼此一致,将它们编撰成“故事”的必要性始终存在。作为现代性的突击手,科学家们已经构建了一个宏大叙事。这个叙述与关于现代性的黄金年代(the Gold Age of modernity)的其他叙述是一致的,例如,世俗化和理性的叙述,对经济过程的叙述,等等。通过讲述有关物质世界、人类生命和社会世界起源的一元化和普遍化的“故事”,科学家们竭力将一致性和重要意义赋予他们的规划(科学的事业)。这些叙述总是把科学描述为是情境自由的,或是围绕着理论概念建立起来的,而就历史观点来看,可以认为这些理论概念

是恒定不变的。尽管孤单而卓越的科学天才的存在已经得到认可(并且,借用托马斯·库恩的话来说就是,他们的存在证明了去个人化的“常规科学”规则),但是,在这些宏大叙事中,并没有为这些个体科学家留有空间。科学有着社群主义的特征。科学知识的积累过程,超越了每一个个体科学家的日常实际工作,而这些科学家的价值和意义,体现在他们是科学共同体的一员上。这种社群主义建立的基础在于,对某个一致的目标怀有共同的使命感,即提出思想并验证其合法性的责任,继而更加接近被等同于现实的近似真理。

相反,证实科学的通俗形象的有效性的叙述,具有局部性和特殊性,并根植于它们得以构建的文化情境之中。它们在两种意义上明显地表现出主观性。第一,意义的制造者,与他/她的问题及世界观,已被置于这些意象之中。第二,科学家被视为个体,因为他们不符合那些不是科学家的其他个体的规范。任何非专业人士和科学之间的关系必然存在主观性。在回忆 20 世纪 50 年代关于生物学的情感价值时,法国的天才、大众作家让·罗斯丹(Jean Rostand)被普通人不断邮寄的信件所冲击。他总结说:“激起这种呼吁、恳求和忏悔的科学,渗入私人生活的科学,以及那些警告或建议足以影响一场婚姻、是否生育和个人命运的科学,绝不是普通的科学。”(Turney 1998:37)非常明显,生物学不是普通科学,因为生物学触及到了我们作为人类所具有的最重要、最隐秘的愿望。但是,几乎其他所有的科学都可以说出类似的什么事情。因此,“普通科学”(ordinary science)并不存在。

普通人被科学搅得焦虑不安,因为科学的潜能唤醒了他们的意识。或许,他们非常激动,对科学所带来的好处充满敬佩,并敬畏科学的主张;也或许,他们反感科学的实践或结果。但是,他们都亲自参与了这两种表达。他们的问题是“这对于我/我们来说,到底意味着什么?”正是这些不断的、不可通约的重复问题,构建了很多由科学的求

知欲所设计的微型叙述。它们关注的范围从存在主义的问题,即关于生命、死亡和终极意义的问题,到世俗的问题,即关于日常饮食和能源效率等问题。因为不存在“普通的科学”,与科学之间的普遍交战(engagement)总是情绪化且主观性的。大多数根植于局部的、特殊语境中的微型叙述,与元话语绝对不同,并且与元话语之间的联系点也极少。后者认为,科学来自于启蒙运动,是普遍和一致的“客观性”科学知识的形象。

因而,科学的守护者们(以准柏拉图主义的意义来说)必须接受的是,在他们职业描述中的一部分,即对科学元叙述的监管责任正逐渐被废弃,而其他部分的重要性则日趋增强,即与科学和社会之间的复杂联系相妥协的大量局部性阐述(尽管根据第1章中的讨论,这些分类本身正在彼此跨界交融)。当然,在科学的宏大叙述衰落和社会科学的微观叙述增加之间,在科学的规范化认知权威受到破坏及其工具性效用无止境的增长之间,都存在着有趣的密切联系。这两种方式互为镜像,并进入彼此内部。当情境化之后的科学得到发展时,作为统一主体的科学就衰落了。当科学的黄金时代走向终结,在现代性历史上超乎寻常的一段时期也就接近尾声了。在科学的黄金时代,科学、国家和产业之间近乎三位一体的关系受到极度推崇。这一时期最显著的标志是:对有序系统的依赖和集中化是重要的组织原则。科学的公共权威与这个占据主导地位的价值和想象系统之间具有不可分割的联系;对“社会的科学化”不可动摇的信仰是将系统结合在一起的最强有力的黏合剂之一。这种结合使用的是一种理性的和理性化了的手段-目的关系。权威的降低与有序的系统景象的模糊相一致;国家必须放弃它们先前对市场的控制。因此,去管制和其他一些分裂的力量就变得更加强大。这些力量是否,并且在多大程度上使普通个体成为市民、消费者和生产者,以及能够在多大程度上为他们“赋权”,

这些都仍然是值得争论的问题。尽管等级化的分层的确变得更加扁平,系统也更加模糊,但是它们都不会消失。正相反,更扁平的等级制度和更模糊的系统实际上可能更加隐匿,从而也就更加难以控制。

在本章及前面的章节中,我们已经强调了科学的实际活动与公开意象之间越来越大的鸿沟。在讨论科学的方法论内核空洞时,我们假设了科学的某种特定意象。这个形象仍然是普遍的,并明显地占据优势地位,而其最终也是误导的。但是,这点也能被批驳,即这只是一个意象,而不是实际的事物。最近,史蒂文·温伯格对托马斯·库恩的批评主要就集中在库恩提出的不可通约性的主题(Weinberg 1998)。自《科学革命的结构》于1962年首次出版以来,该主题已经受到了广泛的批评。但是,温伯格也指出,弄清楚科学革命中什么变化了和什么没有变化,这很重要,但是库恩并没有分析清楚这两点之间的区别。温伯格的第二点批评和我们的论断之间存在直接的联系。根据温伯格的观点,在现代物理学理论中存在着一个“硬”的部分(“硬”并不意味着困难,而是持久,类似古生物学中的骨骼和考古学中的陶瓷碎片)。该部分通常由他们自己的一些方程式,连同对方程式的理解组成,这些理解包括在操作层面上,符号代表什么意义,以及它们可应用于哪些种类的现象等。继而,也就存在着一个“软”的部分;这一部分是我们对现实的反映,也就是我们自己用以解释等式为什么起作用的原因。软的部分确实会变化。我们不再相信麦克斯韦的以太(Maxwell's ether),并且我们知道,对于大自然来说,远远不只是牛顿的粒子和力。

温伯格承认,科学理论中软的部分的变化也会“引起我们对一些条件的理解发生变化。在这些条件下,硬的部分是一个很好的近似”。但是,他又补充指出:“当我们的理论到达其成熟形态之后,其中硬的部分就代表着永久的成就。如果你购买了前面印有麦克斯韦方程式

的T恤衫,你就有可能担心它不合时尚,但不必担心它正在变成错误。只要还有科学家,我们就将继续讲授麦克斯韦的电气力学。科学理论中硬的部分的范围扩大和精确性提高,绝不是向真理的累积性前进。对于这样的说法,我认为毫无意义”(Weinberg 1998:50)。这是温伯格论点中的最后一部分,它明显地和我们这一章中所提出的论点相抵触。

这是关于科学“硬核”简明而清晰的表达,科学家们相信,在硬核的外部一定存在着有待发现的事实。而这些事实一经发现,必将形成人类知识中永久不变的部分。温伯格说,这是对科学家主张“拥有进入现实的途径,而现实中的自然法则如同地面上的石头一样真实——不论它是什么”的一种辩护(Weinberg 1998:52)。它也证实了科学家关于公共资源的断言。钱花在哪里——“看看万有引力理论和基本粒子物理学的所有不同分支汇合成为单一的统一理论……而且,一旦我们发现了这一理论,它将对现实的真实描述的一部分。”(Weinberg 1998:52)在他的论点中,温伯格详细阐释了对知识结构完整性的强烈渴望,就如同我们在第1章中讨论的,不确定性是现代(或后现代?)环境下无法逃避的部分。人们渴望获得稳固知识,相对而言,环绕在“硬”核外部的“软”的部分不能渗透进入这些稳固知识中。温伯格的观点使我们联想到耶胡达·埃尔卡纳(Yehuda Elkana)所提出的知识的形象(image of knowledge)和知识的实体(body of knowledge)之间的区别(Elkana 1981)。知识的形象形成“软”的部分;知识的实体形成其“硬”核。但是这种说法低估了它们的重要性;“软”并非是不重要的、附属的或次要的。这些意象在社会中构建的有关知识的观点;它们为文化、社会、群体或共同体定义知识的来源、生产知识的方法、证据的标准,以及合法化知识生产的含义。知识的意象也决定了知识与现行规范、价值和意识形态,以及场所和听众之间的关系。

由于这些形象具有重要意义；它们对知识实体（其“硬”核）中的问题选择具有积极或消极的重要影响。科学的形象（其“软”部分）在社会价值和知识的“硬”实体之间搭建了重要的桥梁。例如，由于学科专业化的增强，在知识的意象中，其中一个强调学科内容、方法论或认识论，并赋予能力以优先权的意象，可能会主宰知识的其他意象。越来越多地强调高等教育中的职业教育主义和研究中的工具主义，反映的可能只是知识本身相互竞争的各个意象之间的这种变化。知识的“软”和“硬”之间、知识的意象和实体之间的分界线通常并不清晰；它们之间的相互影响也产生了更大的不稳定性。在社会、文化和科学等具体环境中，科学的意象和实体之间的区别通常还是能够划分出来的。意象决定了我们应该把什么看作是重要的、有趣的、危险的、对称的、美丽的、荒唐的或是和谐的。所有这些评价中，科学的实体自身决定不了其中任何一个(Elkana 1981)。但是，绝大多数科学哲学家，无论是卡尔纳普(Carnap)、波普尔(Popper)、拉卡托斯(Lakatos)、奎因(Quine)还是普特南(Putnam)，不管他们之间的分歧是什么，他们都拒绝用这样的社会学术语来思考认识论。绝大多数从事科学工作的人也持同样态度。对上述两者，它都是背道而驰的。

他们拒绝的原因是什么？温伯格并非只是在描述已被废止的超导超级对撞机，这是美国国会取消的第一个大型项目；在更为根本的意义上，他要守卫的是他所信仰的科学事业的本质要素，一个关于现实和真理的明确概念（即使我们接受他自己“无论那是什么”的警告）。但是，关于这个（不受社会和文化的情境化影响的）科学知识“硬核”的想象，可以在多大的范围里被应用于（现在被描述为“科学”的）异质性理论和实践中？在其他科学学科，或是分支学科中，有多少已经成熟到可以产生“永久的成就”那一点？由谁来决定，它如何被决定，这一点是什么，什么时候可以到达这一点——排他的科学共同体（在任何

情况下,它对分类的疑问都越来越多),还是更开放的情境化过程?有多少科学领域可以满足温伯格提出的检验:“现在看起来,在一些‘不变性’(也就是,来自不同观点的自然法则看起来是一样的)原则的基础上建立起来的物理理论更能被人们所接受”(Weinberg 1998:50)?这种检验能否应用于一些延伸的现象?比如,磁学或超导体,这些是更复杂和更难以控制的系统(与高度简化和公式化的系统相反)的一部分。这些困难问题的不断累积,可能会破坏温伯格充满自信的断言,即在“软”科学和“硬”科学之间,在知识的形象和知识的实体之间,可以持续存在一个缓冲地带(cordon sanitaire)。的确,当他写到“当一个科学家对自然产生了新的理解时,他或她将体验一种极度的愉悦。经过长期累积的体验告诉我们,如何判断什么样的科学理论将提供理解自然的愉悦”时(Weinberg 1998:50),他为知识意象的变化(与知识实体的变化相反)提供了一个很好的例证。

有些科学家勉强接受了由社会建构的科学愿景,在根本上塑造了知识的实体,用埃尔卡纳的话说,即知识的“硬核”;之所以会这样,一个强有力的理由在于这种观点看起来似乎对科学不断追求的新奇事物具有抑制作用。科学革命的思想接连不断地破除旧理论,运用新理论,这个过程引人注目。其准达尔文主义的严谨作风赋予科学家以现代性的世俗宗师的特权角色。科学的大众愿景,以及这些愿景可能引发的社会干预,都被看作是对科学动力的潜在约束。这有助于解释,人们在接受库恩的研究时所持有的矛盾态度。一方面,他提出的周期性科学革命导致基本范式变化的观点具有吸引力,因为这看起来加强了由抽象的科学界所控制的动态社会的印象。另一方面,库恩的不可通约性主题似乎又通过强调历史性偶然和科学革命的文化情境化而破坏了上述观点。令人感到为难的是,在科学最具自治力的“常规科学”时期,它可能是自由的,“永久的成就”不会强加到科学的实体上。

然而,在科学愿景最强大的科学革命时期,它却并不自由,不管是约束,还是解放,都取决于环境。

前面已经指出,温伯格批评库恩没有清楚地区分科学革命中的变化和持续性。根据大卫·默明(David Mermin)的观点,很多致力于科学研究的社会科学家不能充分地意识到,进而也就不能系统地探索他所说的令人兴奋的窄线(narrow line),它体现在人们引进新的科学观点并竭力理解其含义时所呈现的激进一面和保守一面之间。旧观点中仍旧有效的部分将在新的框架中得以保留,并继续得到认可。尽管牛顿力学在相对论和量子革命中曾被“抛弃”,但它仍然存在和适用,并成功地将便携式电视摄像机送上了火星。人们很少关注科学革命中保守的方面。对于这一点,库恩应负很大的责任。接受那些明显已经得到很好理解的事物,并从一个完全不同的角度审视它,是非常重要的经验。因为这个经验必须以和原有观点不同的(甚至是费解的)方式被重新思考。但是,它是保守的经验,因为新观点必须以对其进行细微改变的方式,保护大量旧的和已经形成的知识——即使表达这些知识的语言必须被彻底地改变(Mermin 1998:605-606)。

在价值和情感之间出现了根本的不同,一方面是对历史性永恒的寻求,有时,也以绝对的术语表达为对不变的和永恒的真理的寻求,这些真理为接近现实提供了直接的途径。另一方面是新的、陌生的发现所带来的愉悦和乐趣,以及新奇的观点和激进的思考所带来的激动感受。但是,辩证地提出这些不同带有误导性,因为在科学的实践中,这二者都具有科学的情感。这就是为什么在科学家唤起科学的公共意象时,表现出的谨慎的约束,既令人迷惑,又具启迪作用。似乎所有动机、快乐、失意等个人的主观痕迹都应被去除,从正式的科学描述中删除。被保留下来的,只是自我推进(self-propelling)和自我指涉的(self-referential)科学所具有的不受个人情感影响的客观方面。也

许,认知论内核的首要目的就是为科学提供一个避难所,使其免受潜在的冲击和无知的批判,并为那些在其边界之内工作的人们,提供一个在制度及认知上独立的脆弱的社会空间。即便是语言,都被认为是危险和不可靠的;而在经受变化的猛烈冲击时,只有数学公式和方程值得信任。

但是,当作为人的科学家进入这个愿景中时,科学中“硬”的部分和“软”的部分之间,以及科学的愿景和科学的实体之间,平衡就会发生变化。内核归结为少数几条不可辩驳的法则,这些法则在较宽的社会环境中与情境化相对抗。自然法则的存在无可争议,即使在关于科学及其利用/滥用的最尖锐的公开论争中也是如此。如果仍然存在一个认知论的基础,那么,它就由很多不同局部的、异质的实践群组所构成。这些群组以不同的方式,程度不同地将科学活动的实质,以及科学活动与其所处具体情境之间的联系结合了起来。知识意象之间的互动正处于变化中,一方面是用以评估科学理论的合法性和科学实践有效性的标准,一方面是知识的实体。这些判断是由与其他人保持交流的人做出的。在这样做的过程中,他们构建了将他们自身嵌入科学共同体的叙述,并使他们的规划和活动更具连贯性。甚至可以说,当注意力转移到“软”的、社会的,甚至是主观性的事物上时,科学的创造性得到了提升。科学的愿景并不是知识实体中令人心烦意乱的东西,也不是对知识实体的曲解;科学的愿景通常是知识生产的前提条件。

目前出现的,是一个差别更加细微、社会敏感性更强的认识论——它比科学家竭力阐述和保护的、本身处于自主和自我指涉状态的认识论的“硬核”适应性更强。如果科学想要更深入地参与到广场中来,那么,那些据说是排除了主观性要素的,非个人的、“客观性”的自组织结构,就必须通过将人,也就是能动者重新嵌入科学而加以补充和修正。我们所定义的科学概念,必须为更大范围的人找到存在

的空间。这些人是亲身参与物质科学活动,并以具体的方式同广场中其他社会空间相联系的人,而不仅仅是处于实验室中的人。我们要做的,不是保护已经被证明是空洞的,或是和实践目的毫无关系的“硬核”,而是要加强那些软层和群组。这需要通过使它们的知识具有更强的社会稳健性来实现。将人重新置于科学当中,并不是一个以机会主义态度进行处理的表面化任务,或者是使人的存在更容易被发现的公开活动。也不仅仅是对创造一种亲近、健谈甚或仁慈的新科学家形象的挑战,尽管科学家展现出这些素质(这本该是他们训练中的一部分)是极为重要的。相对于让公众更好地理解科学,让科学家具有更高的教育水平而言,我们要做的事情更加重要。广场中的生活将更具挑战性,必须对科学本身进行更根本彻底的反思。

在我们所谓的模式-2社会的情境中,以及科学日益情境化的情境中,可靠知识的传统观念需要由更宽的社会稳健知识的概念加以补充,比如,探索可靠知识是对早期追求科学真理的继承(这是一个重复更早的从绝对信仰而来的转变过程)。换言之,当前正在发生转变,并非是突如其来的不和谐的范式转变,即从科学到非科学的转变,从客观性的通用标准到相对主义的局部决定条件的转变,而是对日益复杂的现实进行判断的演化过程中最新的阶段。当然,该过程的一部分,是由对现实的问题化所组成的。

在过去的半个世纪中,尽管科学取得了相当成功的进步(或者,也许正有鉴于此),它要求的也只是一个范围有限的权威。关于科学的争论从来不在于科学能够揭示或发现更高水平的真理(或现实)。科学体系所具有的强大活力一直在于强调科学“结果”的暂时性;而其持续的推动力就是不确定性;换言之,关于科学的争论实际在于,是否因为科研机构创造了可靠知识得以生产的条件,其自主就是理所当然的。创造性的假说因科学自主的存在而得以提出,并通过严谨的调查

和实验过程被证实(或驳倒),或用于检验批驳其他科学共同体所提出的替代假说,其他科学共同体也同样拥有专家并且是开放的。因此,科学是工具主义的、实用主义的和功能主义的;简单来说,就是功效。作为结果,科学家们一直都忽视其权威的认识论基础,或者认为其权威的认识论基础是理所当然的。他们也已经能够意识到,没有这种认知,来从根本上冲蚀他们在现实工作中日复一日的自信心,客观事实也可能是高度复杂、问题重重,甚至是具有偶然性的。

当前,科学的“功效”显然今不如昔——尽管换种说法更确切,即科学如今的“功效”过高了,这种过高的“功效”所带来的结果就是人们对科学的期望产生爆炸性增长,随之而来的就是不断积累的各种矛盾和争论。对此的一种反应是再行撤退,更加彻底地放弃认识论,认为只做“相关性”研究就可以了。还有一种反应是退回到复活的认识论高地,以保护科学免受相关性和非理性的冲击。我们认为还有第三种方法,即创建一个差别更加细微、社会敏感性更高,并能够把个体、社会 and 文化的“软”的科学愿景,以及这种知识“硬”的部分合并其中的认识论。在一个范围更加广泛,未来科学将在其中运作,我们称之为广场的环境中,致力于发现不变法则和积累知识的分离的和自组织的科学,如果不被一种被彻底语境化的、社会稳健的和认识论上采取折衷主义态度的新科学愿景所替代的话,那么它也需要以这种新的科学愿景加以补充。

结 论

在上面两章中,我们已经提出了三个主要的观点。第一,由约翰·齐曼用术语一致性和同感性所描述的,可靠知识向社会稳健知识这一转变未必会危害支持可靠知识生产的基本条件。从一定程度上

来说,它们在过去是有其功效的。当然,这种功效因时间、地点和学科的不同而有所变化。就这一点而言,它们将继续具有“功效”。的确,我们可以这样认为,如果一致性和同感性已被破坏,那么这种破坏和科学实践的简化论对其造成的破坏,以及人们试图扩大利益相关者的范围,或更系统地阐述生产科学的情境而对它造成的破坏是一样的。

第二,可靠知识通常只在某些边界内可靠。这体现在两方面:一是,由于科学首先是一种方法,所以它天生就不完全;二是,为了获得合理的可信度,问题领域(相应地,同行群体)必须受到限制。这两方面都在可靠知识转变成社会稳健知识的过程中有所体现:首先,知识是不完整的——不再只是从传统意义上所主张的,它将最终被更高级的科学(波普尔学派看法)或新的科学范式(库恩学派看法)所取代,也从它受到尖锐的抨击(不再只局限于科学同行们可控制的环境中,也在更广泛的广场中)这一意义上而言。其次,从可靠知识到稳健知识的转变包括对边界的再协商和重新诠释。随着科学走进更广阔的广场,也就是下一章节的主题,可靠知识的边界被极度扩展了。传统的学科边界范式无法证实情境化的科学是可靠的;而要保持可靠,它必须对更广泛的社会意蕴(用这个词比“应用”更好,因为所有值得的知识都有意蕴,尽管它们从空间角度来看可能是扩散的,或者在时间角度来看是当前未知的)具有敏感性。

第三,认识论的内核是空的——或者更确切地说,认识论的内核中充塞了许多不同的规范和实践。这些规范和实践无法被轻易地归纳为一般方法论,或从广义上讲,就是科学调查的特权文化。正如之前所陈述的,对于科学来说,这通常是根据功能主义来定义的。它仅仅是推进科学的方法——这种知识的理论,或其概念性基础比它的实质更不重要。爱开玩笑的彼拉多说,“何为真理”——培根(Bacon)在其有关真理的著名的短文中,总结了很多科学家对这个问题的观点。

只要科学还有“功效”，有关客观性的争论就不重要。因此，把相对主义的认识论（如果只通过含义或忽视）与实证主义的实践结合起来，这是完全可能的。事实上，有人甚至主张，过于追求调查知识或认识论内核的本质可能会限制科学的潜能；正如过分严格的方法论一样，过度精确的认识论也无法说明最终绝对的真理仍然是可以获得的。在不容置疑和日益提高的科学效用面前，其规范-认知权威衰落的证据看起来并不重要。科学的技术权威仍未受到任何挑战。

第 13 章

科学走进广场

在第 11、12 章中,我们讨论了所谓认识论内核的内容和条件,也就是那些构成科学本质的不可违背的原理、规则、方法和实践的集合,在没有危及到整个科学事业时,集合中的内容不容背弃。随后,我们研究了情境化知识进入其隐含情境的运动,相对于进入其应用情境的运动来说,该运动更加激进。作为此运动的结果,通常被称为是科学的本质特点的可靠知识,被一种更加丰富和更具活力的知识形式所替代,我们称这种知识形式为社会中的稳健知识(robust knowledge)。在这一章里,我们将讨论这种替代过程发生的社会空间——广场的概念。由于以科学为基础的辩论和关于科学的公开论争看起来似乎永无休止,因此,很多科学家认为这个社会空间是显而易见的,甚至可以说是众所周知的。接下来,我们还要讨论制度(institution)在广场中的地位。相对于现代社会的情况,这些制度的基础更不牢靠,轮廓更不清晰,尽管如此,这些制度在科学形成的社会空间中仍然具有重要作用。广场绝不是一个非机构化和无形的后现代空间。

尼克拉斯·卢曼有一个备受争论的观点,“由于无法解决风险问题,社会被其风险所冲击。风险问题具有结构性的来源,并随时间变化而被再造”(Luhmann 1996:18)。当然,卢曼并不否认评估、管理和控制风险的必要性,特别是在着手研究新的和未曾尝试过的课题时,围绕着潜在收益和潜在危害之间的彼此制衡而产生无法控制的技术和更广泛的不确定性所导致的风险。更确切地说,他试图说明的是,普遍存在于现代社会中,与金融投资、职业和婚姻选择以及生活方式偏好相联系的各种可能的风险形式。在不确定性的视野中,科学和技术风险只构成其很小的一部分,即使这些风险具有破坏性结果。由于风险内生于各种决策行为,并且决策在现代社会中的重要性前所未有,因此,风险无处不在。“问题不会消失”;做出决定的途径不可能完全可靠。决定是我们把对过去的观察和对未来的预测进行区别的结果。很多曾经被认为是生活中理所当然的事情,不论是持续性的还是变化的,现在都被认为是事关决策的重要问题。当然,由于未来取决于很多人的决定,因此,未来比以往任何时候都更加不确定。在系统论的语言中,当一个系统(或个体)充满风险的决策构成为另一个系统(或个体)的危险因素时,复杂性和不确定性将进一步增加。其结果就是,两个系统不但是其自身,而且也是对方所面临的风险和危险的原因。这就是卢曼所说的“社会被其风险所冲击”的含义。风险的问题已经成为现代社会固有的属性。对因果关系认识的共识或异议,取代了一个针对“外在现实”的共识。通过完全处于社会内部的决定归因机制,各种“合理的标准”和其他规范标准(尽管这些标准的重要性在其他方面将继续体现)都被瓦解了。

最近几十年,在科学和技术以及科学和社会之间的学科交叉区域中,风险的数量激增。然而,一种奇妙的逆转已经发生。科学(在一定程度上,还有对自然的技术控制和技术仿制)业已被公众认为是不确

定性和风险的主要来源,特别是在涉及环境风险的情况时,更是这样。但是,科学已经具备了处理其自身所带来的不确定性的能力。今天,很多科学家发现,应对这些不确定性的难度更大了;公众对科学研究的恐惧已经把科学家们搞得焦虑不安。公众的恐惧表现为对特定风险出现的可能性、可接受性的一系列公开争论,科学家们认为,这些恐惧不仅无法预测,而且也不合时宜;他们把这些恐惧看作是新的不确定性的来源。风险源自于风险。伦理委员会的产生、道德规范的发展以及看起来没完没了的规则、程序和草案、检查和控制不仅干扰了实验室的工作惯例,也促使很多科学家意识到,公众正以完全不同(也更加挑剔)的眼光来看待他们的工作,对于一些科学家来说,他们也许是第一次有这种意识。因此,在科学家和公众之间交流的平台出现了一种新的倾向,那就是论争。

在本书前面的部分,我们把注意力集中于公共空间出现的历史过程,这种公共空间既不被管理者所控制,也不归属于私人范畴。随着自由市场资本主义和自由民主取得胜利,这种公共空间不仅转化成为自由市场交易的场所,也成为公开进行政治讨论、大声提出批评、形成公众意见以及达成政治共识的舞台。逐渐地,“消费者”和“市民”能够以阿尔伯特·赫希曼(Albert Hirschman)所定义的不同形式——退出、呼吁和忠诚(Hirschman 1970),在这个公共空间中清楚地表达自己的需求。当模式-2 社会和模式-2 知识的生产协同演化、相互融合的时候,科学家回避政治的本能就不再有效,这一本能深深根植于科学家内心中。不仅科学的边界被论争所跨越,而且科学家再也不能因为表现出回绝政治的姿态就得以脱离政治。尽管只有少数科学家接受拉图尔的看法,即“科学通过废除政治而脱离政治”,但是,很多科学家还是对逐渐出现的广场持怀疑态度(Latour 1997)。

再 访 广 场

由于上述公共空间与古希腊城邦国家中的原始广场之间的联系,也因为需要一个新颖的、可扩展的术语来突破现代分类方法,我们选择使用广场这个术语来描述这种科学与社会、市场和政治相互融合的新公共空间。根据柏拉图的说法,苏格拉底曾经直言不讳地支持专断的精英统治者(在现代意义上)的地位。他支持希腊城邦中的贵族政治集团,这些政治集团掌握和通晓不变的“几何术”,他们反对异想天开、曲解和非理性,认为这些都是“乌合之众”形成公众舆论和表达政治愿望的特性。按照柏拉图的观点,在尽力解决威胁其家乡雅典安定的腐败和混乱问题时,他的方案是在政治、社会和经济利益的喧嚣之外,找到一个永恒的定位点。不论是被神圣地记载在上帝法、几何法还是自然法中,这种“外在的”确定性的诱惑仍然非常强烈,即使是在 21 世纪的转折点上。如同古老的广场一样,现代广场的不断变化对永恒真理这一古典观点提出了挑战。

谁通晓(独占?)进入自然王国和自然秩序的途径,更进一步说,谁能够正确地理解关于自然的各种法则,这仍然是持续至今尚未停歇的激烈论战的根源。最近的“科学大战”(science wars)可以说是一个令人头痛的遗物,遗留自 2 500 年以前柏拉图在雅典第一次阐述的观点。但是,有些情况已经发生了彻底的改变。一个关于公众对科学争论所持态度的考察清楚地显示,争议性和对抗性不再是自然的法则;在定义科学的概念时,精英主义原则和平民主义原则之间的争论也不是自然的法则。与上述观点正相反,启蒙运动影响和塑造了现代的广场;在启蒙运动所提出的各种观点中,只有极少过分武断的(非科学的?)观点被丢进了历史的垃圾箱。在启蒙运动中,科学占据公认的、甚至

是特权的地位。其结果就是，科学与现代性的规划之间具有不可逆转的联系。今天，科学是当代广场争论中关键的输入因素。当我们试图反思性地重构、再造甚至是反思后现代思潮时，会发现它仅仅只是一个附带现象，因为它无法与其前身断绝了联系。

我们很难说是“乌合之众”霸据了当代广场，因为当代广场是文明教育体制的产物，由受过良好教育，并擅于清楚地表达自身观点的人们所组成。民主化的力量推动了大众教育体制的发展，小学或初等教育水平在 19 世纪得到发展，中等教育水平在 20 世纪早期至中期得到发展，专科和大学教育水平则从 1945 年开始得到了发展。根据启蒙运动的最佳教育传统原则，毕业生应该更理性，并更具批判精神，而不是相反。参与自由民主的经历也应该教会他们如何以最好的方式阐述自己的观点，表达自己的诉求。此外，从科学自主的文化到一种更具责任心的制度的转变，也意味着科学能够，也应该对这些诉求做出反应。对人们“真实”需求和愿望持有更大关注，这就已经假定了具备根据这些需求与愿望去行动的能力与政治意愿。今天，人们对科学怀有的广泛期望是，科学不仅应该倾听人们的诉求，而且还应该满足人们的诉求。因此，将科学融入广场是一种对其潜能满怀信心的表达，而不是信任的丧失。

模式-2 社会情境中出现的其他一些变化具有相同的指向，并以协同演化模式强化了类似的潜在趋势。在西方工业化国家里，个性化的过程已经相当深入，并具有独特的表现形式，这提高了人们对个体的赋权意识，尽管人们知道这种赋权只能新的经济和社会约束条件下才可能实现。当前，对能动性（而不是现代性的标志——结构）的强调，对个体在行动时意图明确、抱有信念并展开行动、做出选择的必要性的强调，对人们应该尽可能地充分意识到并获得有关他人的目的、信仰、选择和行动的信息之必要性的强调，都已经达到了历史上前所

未有的水平。我们面对的是结构化的过程,而不是结构(Giddens 1984)。

个性化的过程,不可避免地随着主观性的增加而推进,其中包括了对主观经验的重新评价。在很多其主观性还远尚未解放的领域里,我们可以感知到一种不同的态度在扩散,也可以感知到先前那些因为被认为“仅仅是主观性的”而被废弃的事物再度得到重视。例如,医疗保健领域就是一个明显的例子。医院设立了针对病人的教育程序,通过这些程序,医生可以了解他们尚不清楚的病人的情况,包括病人遵守(或者不遵守)药方的实际行为。过去,临床治疗的效果完全根据对“客观性”的度量(例如死亡率)以及生理学的度量(例如可以表明生理学功能的血压或诊断试验结果)进行评估;如今,更加主观的度量方式已经替代了这种度量方式,或者说,在一定程度上补充了这种度量方式。病人对其自身健康状况的了解程度、建立在病人的偏好基础上的治疗方案、与健康相关的生活品质以及主观性评估已经变得越来越重要,因为临床医生和病人必须根据诸如生存期、功能保持或是缓解疼痛等不同类型的结果来做决策(Clancy and Eisenberg 1998:245 - 246)。

这种主观经验、偏好、感知和价值观的作用以及它们的地位所发生的变化(不仅发生在医疗保健领域)说明,情境化已经相当成功。尽管产生知识的情境可能非常苛刻,但它同时也丰富、改变、扩展和转换了这些知识。目前,一种与“定制化”相类似的有趣形式,已经在工业生产、符号和材料设计行业中占据了主导地位。通过更多地考虑个体或者局部的详细功能,或是更认真地对待个体偏好(例如微软程序或设计规格),定制化的含义比广告漫画“你的个性复制”更加丰富。通过关注应用情境里的特点和具体结构,不论是未来的个性化的、基于基因学的药物设计,还是更社会化和主观化的综合医疗保健形式,或者是期望新材料所能实现的某些定制的、具体的功能,由情境化的具

体形式所产生的新科学情境的新模型正在浮现。

因此,在现代广场中,人们不断协商、再协商这些需求和期望,并在此过程中,不断产生出知识情境化更新奇的形式。多元化的个体占据了广场,这些个体将“市民”和“消费者”的角色融合在一起;同时,在制度的层面上,通常是由市场和政治设定规则,多元化的个体就在这些规则的框架下进行永无休止的协商和再协商过程。在现代社会的条件下(用我们的术语是模式-1 社会),科学仍然被看作是一种外在的力量,通过审慎选择的途径进入公共空间;它表现出不同的,甚至是自相矛盾的外观和形象,并且在一定程度上,模仿在更大范围的社会中所盛行的社会阶层划分形式。在模式-2 社会中,这些情况全都变了。现在,科学作为一种内在的力量,普遍(如果仍旧不情愿地)地出现在广场中。当然,除了科学家之外,一直以来都有其他人参与科学的对话;伽利略不仅和他的贵族赞助人交流,也和威尼斯造船厂的工匠交流。但是,在模式-2 社会中,这种交流的本质和强度已经变化了。它不再以国家、科学和产业之间的稳定和可预测的三角关系为特征,而这种三角关系在第二次世界大战之后的几十年中都占据着主导地位。同时,在这种关系中,物理学家因其对战争胜利的杰出贡献而格外令人瞩目。如今,“情境”本身已经因为复杂化而变得面目全非;它出现分立的状况,一方面更加本土化,另一方面则更加全球化;它不再像第 1 章中所论述的那样,可以被包含在“市场”、“国家”甚至是“文化”的分类中。

当然,断言科学与其社会和政治的对话者之间的关系从来不存在问题的说法,是对历史的漠视;即使是科学与军事之间的关系,也是错综复杂,远不是简单的回顾一番就能说明的。然而,当前的复杂程度、不可预测性、变化的速率以及彼此之间的互相依赖性的强度,都比以往增加了很多倍。目前,科学和科学家所面对的广场具有多种公众和

多元化的机构,例如,那些能够强有力地组织其自身协商的大众传媒。他们面对着极其复杂的财务机构的科层化管理网络,这个网络设计其自身的政策目标、纲领、评估程序和分配机制。科学政策在努力满足日益增长的私人融资需求时,对使用公共基金提出了更加苛刻的、区分度高的条件。学者必须掌握一系列新的技能,以便和潜在的资金提供者进行交流,他们要撰写专用拨款申请书,并保证实现能够吸引人(但同时也要合理)的研究产出,而他们并不能提前就对这些产出做出详细说明。他们面对着一个产业-商业的局面,而这个局面本身就是大规模重组的对象。

以前的大型国有企业曾经是科学家们最信赖和最熟悉的合作者,不过它们自身都正处于冲击之中。有人指责大型国有企业在激励创新方面能力不足;在提高生产率方面效率低下。虽然政策制定者们大肆鼓吹中小型企业在上述方面的优势,但由于中小型企业往往缺乏人力资源、金融供给和基础设施,所以大学仍然不太乐意与中小企业合作,虽然这种情况正在迅速改变,特别是在先进技术领域。各研究领域之间在研究的社会形式方面也存在重要的区别;一些像生物医药科学这样的领域已经成功地引入了研究的私人化,而另外一些领域,则仍在业已变化的科学—政策和科学—融资的领域内,努力寻求自身的立足点。然而,在现代广场中,科学所面临的最大挑战并非来自市场及其迅速增长的需求;也非来自那些经过重构的行业,这些行业试图弱化企业内部研究的传统;甚至也非来自支持科学的公共基金的变化,或者是全新复杂情况的出现,即不同的科学—政策联盟可能采纳不同的标准。虽然这些新的联盟会对学者提出全新的需求,但是,由于研究基金的整体水平并没有下降,因此,这些需求仍然可以得到资金支持。

在广场内部发生的主要挑战会进入到一个更加深入的层面上。

它来自情境化本身,情境化已经大大强化了科学的成功,开拓了新的研究前沿,扩展了研究视野,创建了崭新的、前景广阔的研究领域。不过,情境化是有代价的。科学和科学家对于回应(speaking back)的情境还不习惯,因此,他们把情境化看作是对其认知权威和社会权威的一种挑战也就不足为奇了。他们对此采取防卫措施,指责情境化以及滋生情境化的广场促发了反科学的情绪,使得社会科学家和其他“相对论者”能够产生颠覆性的影响。他们担心非理性将粉碎科学化脆弱的外壳。有确凿的证据说明,这种担心是言过其实的;民意测验和调查数据一致显示,人们对科学的总体信任度下降的程度,并不比他们对其他公共机构合法性下降的程度更为严重。此外,人们仍然高度关注科学解决问题的能力。但是,与上述这些相反的论据似乎还无法说服那些对广场持怀疑态度的人,让他们相信,对于好科学的产生来说,广场并非是一个充满敌意的环境。然而,如果科学共同体认识不到广场的新事实和通过情境化所表达的新需求,那么任何试图维持科学业已过时的意象的努力都很有可能成为一种弄巧成拙的策略。

现实中存在一些更具前途的策略。例如,公共论战几乎从未引致摒弃科学的客观性的需要。事实正相反;公众争论加强了寻求更好的科学的研究。切尔诺贝利核电站发生核泄露事件之后,政府派出官方专家研究该地区核辐射的程度与结果,而布莱恩·温(Brian Wynne)的研究显示,该地区养殖康布兰绵羊的农民对这些官方科学专家怨声载道,指责这些专家没有把农民们自己关于土地酸碱度变化的地方性知识考虑在内。他们坚持认为,在未来制定政策时,这些地方性知识应该是全部“科学证据”的一部分,他们要求陈述他们自己的、可能更好地反映“科学客观性”的证据。他们也同样致力于“方法的严密性”;他们抱怨官方科学家的实验是一大败笔(Wynne 1996)。

转基因植物提供了另一个例证——以一种当前流行的调解方式,

即使用准实验的方法在充满争议的领域中进行作业。在德国,支持和反对转基因植物许可的专家进行了长期持久的多次面对面交流,其目的就是要尽可能详尽地弄清楚两派专家在如何架构问题,以及如何评估关于风险概率的科学证据方面,所存在的本质不同。令他们惊讶的是,调查发现,两类专家使用类似的“理性”论证形式。双方都遵从正确的科学性论述的标准和规则,权衡可获得的证据,并设法消除站不住脚的或是经不起实证推敲的假设。既然如此,为什么两派专家之间始终存在分歧呢?分歧的根源在于双方对风险的看法不同,以及双方对于如何恰当地评估风险的假设不同。如同转基因植物案例一样,有关科学事实的冲突总是不可分离地与社会和政治的价值观联系在一起。科学无法对这类问题给出权威性的回答。科学不能确定人们愿意在何种社会中生活,也无法确定是否应该鼓励、容忍或是抑制农产企业突飞猛进的发展(van den Daele 1996)。最后,当私下面对面的交流停止,反对派专家不得不面对追随他们的支持者和作为公众组成部分的媒体时,双方已经达成的尝试性共识就随之破裂了。实际情况表明,广场的政治现实,比学术同行之间纯粹的学术交锋更加强大。另一个可引用的例证是1988年4月举行的瑞士公民投票。此次公民立法提案的目的是取缔生物技术工程及其相关的研究。在支持这项提案的呼声最大的人群中,有一部分人来自规模相对较小的圈子,这些人受过高等教育,并具有生物学背景,并且在他们中间,女性代表人数高于通常的比例(Schatz 1998)。

通过认真对待情境的自反性,即它的回话(talk back)能力,科学家可以发现其研究活动的情境化能够发挥多大的作用。他们可能已经形成了如下假说:其一,他们的研究活动是否已经影响了人们的主观经验,如果是的话,这种影响是如何发生的;其二,他们的研究活动可能会带来其他哪些更长期或范围更广的社会变化。通过同行评议,

大多数科学家意识到他们的研究对身边同事的影响;很多科学家也想知道,是否他们的研究已经扩展到其他的专业和领域之中;但是,只有极少数的科学家有真实动机去思考其研究对更大范围的社会情境所造成的影响。同样,那些和企业密切合作的研究者,也完全能够意识到企业的管理层将如何反应与行动,从而解读甚至预测企业对其研究的态度和决策;但是,对于更大范围的公众的反应,他们的认识就没有这么深入了。然而,这正是现代广场的本质所在:深入的、互动的、期待性的意识的形成与发展。广场的涵义要比市场和政治丰富得多。作为公共空间,广场中发生着各种各样的交换,并创造出一个表达希望、渴求、偏好、需要和诉求的情境。

广场也是一个允许甚至鼓励特定形式的争论的场所,至少在西方自由民主社会中是这样的。尽管广场是个结构性的空间,但是,试图将广场分割为市场、政治、媒体等不同部门的做法是错误的。在模式-2社会中,这种区分部门的方式正在瓦解,取而代之的是一种易变的、动态的(和普遍的)相互联结。作为一个公共空间,广场是由其行动者/能动者之间的互动所塑造的。一些广场比其他广场更易为人们所发现、识别和认知,从而更加强大。但是,广场也是这样的一个空间,它可以将不同的看法糅合在一起,并最终创造不同的视野、价值观和观点。从这个意义上来说,情境也意味着触发性,只不过,各个空间中的触发必须在特定的约束条件下进行。这些约束条件表现为各种形式。第一种形式是政治辩论、争论、对抗和协商。第二种形式是市场操作必须遵循的经济约束条件,这在全球化情境中越来越突出。第三种约束形式是政府的政策、法律和规章,这些约束制约市场上的各类利益集团的行为。第四种形式是媒体及其对公众的影响。不过,这种对不同限制条件的划分仅仅体现了我们的无能,我们无法以一种具有说服力的方式,将出现在广场不同部分的、相互交错的诸多触发性和约束

条件结合起来。这些触发性和约束条件指涉异质的,但是存在部分共性的行动者,并造成不同的,甚至是截然相反的结果。当这些相互联结不断变动时,广场的基础也在不断发生变化。

机构在广场中的地位

我们已经讨论过,知识生产的情境化也需要过程的情境化,即检验、验证和认可知识的过程的情境化。换句话说就是,情境化知识的“客观性”和“现实性”要求评估结果的步骤、方法和质量标准更加广博。作为结果,我们对科学现实性的定义必须扩展,要进入到描述知识从可靠知识转变到社会性的稳健知识的过程中。公众参与广场的要求越来越高,这种要求都以公众利益为基础,并通过更清晰地阐述“使用者的需要”,直接或间接地由公众表达回来。但是,这种想要参与到广场中来的需求的持续增加并不是情境化的唯一结果。现在,科学成功的证据也已经出现,即通过持续增加的情境化,讨论高度异质的公众所关注的问题。参与提供了一种将知识占为己用的形式,这种形式看起来似乎非常生僻或者晦涩难懂。结果就是,可靠知识向社会稳健知识的转变有时候被描述为科学自主论文化向科学责任论文化的转变。

但是,仅仅责任论本身还不够。在混合空间(hybrid space)中,科学成功所引发的诸多公开争论已经出现,这些争论甚至也创造了混合空间,而在以前,这些空间中并没有发生过有关科学的论战。以风险的概念为例。以前,风险仅仅是定义狭窄的科学和技术术语,然而今天,辩论和争论已经改变了风险的概念,专家、反对派专家以及很多业外人士都参加到争论中来。作为结果,所有人都卷入到一个学习过程中来。如今,已经很难将风险的“主观性”与“客观性”彼此分立开来。

风险不仅具有其心理学的维度,也具有其社会学的维度,例如,在多大程度上可以把风险看作是或者不是“自发的”。不能简单地认为,只有反对派专家和业外人士在关注风险,并根据其最终目的操纵和利用风险。正确的看法应该是,作为一个科学的概念,风险一直被不断地重新发现和重新定义。在艾滋病(AIDS)研究中,激进主义者的加入就是一个很好的例子,它说明积极的参与如何重塑以临床实验为基础的统计推理,如何将深刻的变化引入到这些实验的操作程式中来(Epstein 1997)。因此,满足更大责任和论争的“外在”需求的代价,已经成为一种“内在”的力量,成为科学知识情境化的一个固有特性,这不仅仅是让人觉得烦恼或者不得不接受,而是令人感到厌恶。这种变化几乎肯定是不可逆转的。而且,如果在不同的情境和不同的争论场中合理安排这种变化,使得知识更加社会稳健,那么这种变化就可以在模式-2 社会中给科学以强大的支持。

因此,广场不是空洞的或无序的空间,也不是等待不受约束的市场力量来填充的真空状态。当然,宣称广场完全没有权力结构和权力斗争是非常幼稚的。权力理所当然地占有重要地位。金钱的作用仍然举足轻重。但是,广场同时是一种特殊的公共空间,在这个空间中,模式-2 社会中的很多元素以全新的方式结合在一起。作为认知权威或准宗教权威,以及作为自主的实体,科学不再是局外的因素,科学拥有达到现实本质的特殊渠道。过去,科学完全控制了对自然和现实的概念界定,因此,也就为现代性的研究课题提供了形式独特的合法性,这种情况持续了很长时间而没有受到挑战。这不仅为科学和技术的进步开拓和保持着预期的未来视野,也同样作用于社会进步的预期。通过提供生活水平提高的真实证据,科学和技术促进分歧各方达成了共识,从而,也就有助于界定共同的前景和未来共同的研究课题。

上述变化所形成的科学的客观性和可靠知识是现代性的根本特

征。尽管民族国家已经遍布世界,但是,民族国家的普遍性和同质性假设已被证明只是错觉,因此,在自由民主社会中,在巩固社会的共识方面,科学和技术继续维持其先前曾经拥有的成功已不可能。当前,在许多市民的观念中,科学和技术与其结果和产出是等同的,并在很大程度上被看作是应该实现管理民主化和分配公平化的商品。所以,应该生产什么以及如何生产的问题必须被包括进民主化决策过程中,更重要的是,这些决策要根据某些研究可能带来的潜在风险进行。作为结果,特定的机构在广场中的作用已经凸现出来。法律和法规的增加可以很好地说明这一点,同时,在处理有关科学和技术风险的公开或私人争论方面,以及在解决健康和安全问题等方面,法律所起到的重要作用也是一个很好的例证。

媒体在广场中的作用及其影响力也已经大大提高。在科学和公众之间不断变化的关系中,在塑造和改造公众心目中对科学的看法方面,媒体占据着主导性地位。在聂耳金的表述中,“宣传科学”就是要从强调科学更具成功和乐观的方面转移到强调科学更具危害和风险的方面上来(Nelkin 1987)。科学和技术的新闻定期出现在商业报刊的重要版面上,科学的创新能力也得到了前所未有的强调。但是,科学家和媒体之间相互作用的关系也发生了巨大的改变。一种新的现象出现在科学取得重大突破的一些著名案例中,也就是“新闻发布会的科学”,换句话说就是,在更冗长的同行评议程序开始之前,科学发现就已经通过新闻媒体公布出来,这说明媒体在扭曲科学行为的传统形式方面是相当成功的。在另一些案例中,科学家们利用媒体创造出充分展示其个性和思想的舞台,这是过去的传统科学方式所无法办到的。广场已经成为一个大竞技场,在这个竞技场里,社会活动第一次清晰地阐述了他们对科学的批评,特别是他们对不同的优先权或是“替代研究”的需要。例如,有人对科学的客观性和中立性提出了强有

力的批评，女权主义运动的后续浪潮也提出了颇具说服力的女权主义观点。作为结果，性别研究在大学课程中的稳固地位得以确立。此外，在科学研究领域的高级职务人员中，女性代表名额不足的问题已经成为政策制定者，以及包括美国医药学会在内的很多专业学会持续关注的问题，这些专业协会致力于提升女性科学家的角色模式。在临床实验中，由于女性代表名额不足所带来的令人感到不安的研究证据，以及这种名额不足所产生的科学的扭曲，原有的临床实验操作方式必须重新修订。那些经常被妇女健康团体所激励的自助团体，不仅已经向社会表达了她们的呼声，而且也促使其他一些被忽略的问题进入研究过程。这些自助团体的活动，以及其他致力于病人权力的团体活动所带来的结果是，医生的专业化权威受到了质疑，并部分地受到重新定义。如今，在决定医院如何运行，如何测试临床实验，哪些涉及到人类课题的研究基金能够获得批准的问题上，道德委员会和病人参加的委员会具有常规性的参与权和决策权。如今，在研究中必须考虑到性别维度已经成为研究系统中的常规要求。

环境运动也是一个例子，它不仅深刻而持久地影响着公众舆论，也同样影响着研究实践。环境运动激励和繁荣了环境科学的交叉学科研究，并以此不断创造出新的联合研究组织（例如，在经济学和生态学之间的联合研究）。自 20 世纪 70 年代以来，环境恶化日益严重的问题，这促使人们把长期可持续发展战略提到科学研究日程上来，环境研究因此受到公共团体和政治集团的空前关注，并获得数额巨大的研究基金。此外，环境运动的突起对于促进科学内涵的成熟，增强其构建模型和方法论的能力，以及提高对其局限性的认识都有重要作用。尽管与经济动机和政府管制之间具有很强的联系，相关产业的“绿色化”还是激励了环境研究和应用的发展。如同很多在联合国或其他团体资助承办下的会议（在国际协议的主要结果出现之前或者之

后)所展示的一样,涉及处理新政策问题的学习过程(具有其科学和政治相关维度的多种因素)有时是非常困难的。尽管如此,在如何处理环境问题方面,不论是在国家或地区的范围内,还是在全球范围内,都取得了重大的发展。

在环境研究领域,不能过分强调非政府组织在连接知识和行动、“地方”知识和“科学”知识方面的作用(Jasanoff 1977)。社会运动的中长期影响不仅强调科学体系之外出现的问题是如何重新制定了研究日程,而且强调这些问题如何重新定义科学探索的实质性内容。它们也将注意力集中于模式-2 社会中的类似变化上,如果没有这些变化的话,再造的过程就不可能进行。这些变化包括个体的“赋权”,集体行动和利益构成的新形式导致的市民和消费者角色重要性的提高,以及它们各自对已经建立的政治过程的影响,这包括对政党的角色和作用的影响。以上述及的各种过程(包括大量形式多样的抗议活动)将广场塑造成如今的模样。

尽管在新旧两种结构和新旧两种政治利益表达方式之间存在着彼此的妥协,社会运动及其日程安排仍然是广场的制度性构造中的必不可少的部分。在下一章中,我们将讨论专门技能(如同知识一样,我们认为当前的专门技能是社会分布式的)的概念转变在促进广场中的知识生产时所起到的重要作用。

第 14 章

社会化分布的专门知识

在这一章中,我们将讨论存在于最强大的调解者中间的专门知识,这些调解者处于广场中的“科学”及其临近领域之间(Nowotny 2000)。专门知识具有争议性、问题性、核心性和不可或缺性,是一种构造问题的机制。这些问题不仅经常地表现为科学的判断,而且也经常地表现为更基本、更深层次的社会、政治的或文化的偏好和承诺。在第 1 章中,我们已经简单介绍了模式-2 社会,专门知识也逐渐在模式-2 社会中实现了社会化分布。个体以决策者的身份出现,这是专业技术在社会中分布更加广泛的一个特点。在本章的最后一部分中,我们将讨论社会化分布的专门知识对于科学权威和意象的意义。它们是否可以重建,如果可以的话,将如何重建?或者说,在当今的社会中,科学的意象与其实践之间的差异是否在日趋扩大?与专门知识和知识一样,权威也正在更广泛地扩散到整个社会中。理解模式-2 社会中科学的关键,也许就是重构科学意象的能力。

在现代社会中,专家的出现源于技术、专业和科学的劳动分工。

在逐渐出现的模式-2社会中,专门知识仍然具有重要作用,只是其形式可能会有很大的不同。在上一章中,我们讨论了一种完全超越市场和政治范畴的新型公共空间(我们称之为广场)。科学的专门知识是广场中最重要的调停机制之一。广泛的权威来自科学的和技术的知识、技能和诀窍。但是,通过将知识应用于决策和行动,专门知识已经超越了知识生产的范畴。在一些受到规制的领域中,“官方”的专门知识仅限于官方认可的专家操作(最典型的例子是医药和法律行业)。然而事实上,专门知识的实践是广泛分布的。这是很多日常决策的特点。但是,专门知识对专业化意义上的“最佳实践”,或者是对当前科学知识水平的依赖程度存在不同。专门知识的内容和形式具有情境依赖(context-dependent)的特点。

不管怎么说,专门知识在依赖于特定情境的同时,也超越了特定情境的限制。受邀应对和处理特殊问题和事务的典型专家,必须凭借其综合宽泛的知识基础来完成工作。叙述(narrative)是专家们精心策划的重要表达方式,用以协助产生范围更广的认知的、社会的、政治的或是法律的权威,并将其重新引入和反馈到需要这些专门知识的情境中。从这种意义上来说,专门知识不仅具有情境依赖的特点,同时也具有超越情境的特点。专门知识不仅包括多种实际操作及其效果的知识,而且也包括那些将过去的和未来(不确定)的实践衔接起来的知识。通过这种方式,专门知识是知和行之间、科学的和技术的最佳实践与政治决策之间的关键因素。可以认为,专门知识是包罗万象的,涵盖了几乎所有的实践。当出现需要立即处理的紧急情况时,专门知识总是指导行动的关键。然而,专家表达其叙述的方式,以及专家们试图说服的听众,都是随时间而发生变化的。因此,为了更好地理解我们在模式-2社会中的可能境遇,有必要对专门知识和决策之间的历史轨迹进行简要的回顾。

专门知识、决策和现代性

尽管与理性文化之间存在诸多联系，现代性却不是理性决策过程的结果。人们起初认为，改变了个人、共同体和社会生活的那些大规模社会和经济转型，最初都被视作无法预测的准自然力量，它们的起因、过程和结果都是不可预测的。现代化的“看不见的手”无法控制。当代人认为，伴随着现代化所出现的工业化、城市化，以及集体和个体认同之间一致性的消失，都是不可避免的，也是不可抵抗的客观力量的结果。如此看来，唯一的解决方法在于接受或利用、适应这些不可避免的痛苦或企业家的机会主义。随后，随着电力供给和铁路线路延伸到了更偏远的乡村地区，现代化的好处更加显而易见，但这些好处仍然不能归功于理性决策。新技术和现代化基础设施的发展，以及随之发生的社会变革，都被看作是进步力量的表现。这些技术和基础设施的出现，看起来都源于科学日益提高的创新和实用能力。在社会分层体系中占据了主导地位的阶级、阶层和经济力量，决定了技术和基础设施的分配，其发展也和民族国家的扩张及其集权化的指令发布制度不可分割。当然，工业化城市社会的发展也遇到了抵抗力量（而且这种反对观点来自卓越的知识精英），从一开始，反对派文化的存在就是现代性的重要特点。但是，当提及关于科学的优先地位，或者用现代语言来说，就是技术的预见能力时，人们却很少抱怨决策在生产共识方面的不足和失败。

由于人们认为科学和技术存在于社会之外，因此，它们不必为发展进程的扭曲和混乱负有责任。最终，在工业化进程中出现的那些最难以接受的结果，将通过政治干预得到修正或弥补，这便形成了福利国家及其社会保障体系。但是，大众对科学权威性的观点差异相当显

著(Felt 1997)。科学本身无可指责。由于技术本身被看作是应用科学,或者在某种程度上,技术被认为来源于科学,因此,技术也是无可指责的。科学和技术及其所取得的巨大成就都是值得赞赏的。而人们对于更大的进步与技术潜能的态度,则常常带有乌托邦的色彩。尽管对科学和技术的进步存在矛盾心理,但人们还是低估了其负面含义。目前,还没有明显的迹象表明,科学和专门知识在政策制定中已然陷入困境。就算这种困境真的存在的话,那也是极其微弱的。除去一些特别限定的情况,有关科学技术的公开辩论并不存在。对于已经引起全球关注的环境问题,人们也并没有为达成国际性协议而付出努力。现代性在它自己确立的基础上,似乎相当安全。它建立在控制之上,而这种控制是从对民族国家的限制中获得的,也是从对科学技术对于实现物质和社会进步的未来愿景所做出的贡献中获得的。

但是,不论是现代主义,还是现代性,就其本身的作用而言,仍然是有限的。因此,有必要承认这种局限性,并不断对其进行修改。生产和维持现代性的过程,以及它的有效性都应该得到明确的认可(Deuten, Rip and Jelsma 1997)。所以,现代性从来就不缺少决策者和制定决策的结构。的确,只有在现代性得到发展的前提下,决策才可能变成像今天这样重要而普遍。现代性颂扬理性文化;它是决策的中心,并将现代社会和早期那些自生自灭的社会形式区别开来。现在,决策必需依靠科学的、技术的和管理的专门知识。这包括了大量的能力与技巧,其中有很多都服务于民族国家的扩张和增长。当然,民族国家彼此之间通过战争或经济角力,也存在着竞争。竞争的结果不但以战场上的胜负来衡量,而且还有铁路的建设(当然,这两种情况在19世纪的欧洲是联系在一起的)。建设铁路和其他的工业体系不仅需要最先进的技术,同时还需要大规模的金融投资。这些投资通常都是由国外的资本提供。实物资本增长的成败具有重要的社会反响。

例如,破产、经济繁荣和萧条的周期,这些都促使社会学家涂尔干(Durkheim)对社会失范(anomie)进行研究。但在其他一些领域中,都需要进行战略策划,并承担风险。福利国家的出现及其社会保障体系的扩张,都在很大程度上依赖于统计学家和精算师的专门知识。正是在这种背景下,概率论得到了广泛的应用。桥梁和高层住宅的建设,以及机器在制造业中的大量使用,都促使安全规则和其他一些控制方式得到加强。对衡量方式进行标准化的国际协议的数量也在激增。这种标准化的努力在国内也得到了同样的重视,很多州都建立了自己的规则和管理体系。

民族国家核心活动的持续扩张意味着,又有新的领域进入了国家直接控制的范围,并建立起了比以往任何时期都更加密集的行政管理规则网络。行政部门的扩张与专业化,对其他准国有专家的动员,使得该网络的实现成为可能。国家实力的增长取决于国家的竞争力及其知识水平。因此,为了提升竞争力与知识水平,国家重建了高等教育体系,这也扩展了公务员接受传统训练的基础。自18世纪后期到19世纪,法国设计并创建了大学校(*grandes écoles*),用以在国家公务人员中发展科学知识和专门的技术知识,这一模式后来在整个欧洲大陆普及开来,只是具体形式略有不同。但是专门知识也分为两种类型:一种是对非人格化的科层制组织的崇拜,马克斯·韦伯对此进行了相当深入的分析;另一种是人格化的专家做出的专业判断。这两种形式之间,始终存在着矛盾。一方面,用西奥多·波特的话说就是,“对数字的信任”(Porter 1995)和信奉非人格化科层制专家的理想;另一方面,以自由职业身份出现的、独立的专业参与者的理想,也要求得到同样的支持。然而,在这两种形式中,专业技术最终是由它与国家之间的关系来定义的。在一些国家中,各行业所享有的相对较大的独立性,与其同国家的官僚机构之间更紧密的结合相平衡。在这两种情

况下,专家都是民族国家现代化的代言人。他们积极参与设计未来的实践,并扎根在现代性的宏大叙事之中。

当然,科学和技术方面的专业技术以及社会运转的知识,并非自发出现在其自身多样化的实践领域中。它们都是通过高度规范的等级制度和网络,被精心培育、认证、控制和转化的结果。这些网络将高等教育机构、专业化的社会团体和公司组织与国家的规范、法律和制度框架联系在一起。在近期的所有案例中,国家继续保留对认证的高效率垄断控制,其结果就是,质量控制也实现了较高的效率。然而,在那些拥有相对自主特权的行业中,设计详尽的规则已经用于规范进入行业的门槛、行业培训的内容,以及专业技术操作的具体条件等事项。这些规则是个笼子,或者说是个茧,行业的专门知识可以在其中得到发展。这些专家,不管是来自于自由职业者,还是国家的科层制机构,始终是现代化进程的核心。现代化的过程及其作用体现在三个方面:第一,现代化的课题所明确的全部目标和问题;第二,行业所提供的最佳实践的模型和专家判断;第三,相对不太明显的,科学和专门知识的地位得到提升。

上面提及的第三个要素是知识基础,它在19世纪后半期的大学中得到发展,被称为知识生产的主导性学科结构,我们已经将之描述为模式-1社会。纯科学和应用科学之间的划分极大提升了科学的地位,即使在专门知识看起来明显远离模式-1科学的某些专业领域中,也是如此。为了正确评价科学在现代性的名义下所拥有的权威(这种权威立足于其认识论的地位,并因其认识论的地位而合法化),就需要认识科学所占据的社会空间,这一点非常重要的。科学和技术已经成为民族国家现代化事业中的主要联合力量;它们帮助民族国家扩展、巩固自己的作用与地位。责任制得以在专业化专家责任制的框架中实施;而模式-1科学在此框架之外,因此也就不负有任何责任。科学

技术的专门知识只能通过正确运用科学原理,从而在一定程度上分享科学无可置疑的权威。有时专门知识会做出妥协,那是因为人们错误地应用了科学。但尽管如此,科学的权威仍然完整无损,不可置疑。

作为理性决策者的个体数量增加

现代性与晚期现代性(late modernity)之间的对立无以复加。在决定我们日常生活中的选择,比如饮食习惯、医疗保健和生活方式时;在运用技术手段及其影响来对信任与社会凝聚力发挥作用时;以及对于那些科学或技术所提出的问题做出情绪化的非理性的公开回应时,科学的议题在这些方面所起到的作用都是无处不在的。但是,科学技术知识的迅猛增长,以及由于这种增长而形成对自然进行干预、控制和操纵的全新形式的可能性,仅仅只是故事的一半。另一半则在于,作为理性决策者的个体数量的增加,他们面对着一系列令人困惑的、数量激增的选择。决策已经成为他或她生活的一部分。现在,我们可以通过确定其身份的决策序列来对个体进行定义,个体所做的这些决策具有偶然性。我们通常假定个体是理性的决策者,个体数量持续不断的增加是市场得以运行的核心所在。个体作为决策者的重要性通过市场机制合法化;而且,个体作为决策者也证明了市场的效率。作为拥有信息和搜寻信息的消费者和市民,个体的这种双重角色是真实的。

给予理性个体以决策者的特权地位,这暗示着获得集体决策的方法、如何实施这些方法,以及它们享有何种合法性。这就是科学和技术的专门知识在整个社会中分布的主要原因之一,同时也说明,在其扩散过程中,为什么专门知识在一定程度上是私有的。人们不再认为,决策是被紧密压缩进国家的科层机构或者类似的管理和商业单

位。它来自于集权式的现代性的结构化矩阵,决策最初就存在于这些矩阵中。反过来,如果晚期现代性存在于满足个体欲望和需求的决策中,而且理论上,这些个体有能力获得全部所需信息,那么,专业技术也就变成了一种高度个体化的商品。在信息交换的流动性不断提高、选择数量迅速增多的情况下,专门知识呈现出一种全新的外貌。它成为知识、信息和经验的流动性结构,而所有这些知识、信息和经验,看起来似乎都是对高度专业化和局部化情境中出现的问题所产生的共鸣。结果,专门知识的高度分散化、个体化形式超越了等级制的和集权式的形式,而后者正是现代性的特点所在。现在,我们都是专家。

当然,与分散化和个体化的决策结构相联系的分散化专门知识,目前还无法替代以专业标准和科学权威为背景的公共专门知识。但是,由于专门知识分布于整个社会,继而有能力与位于别处的专门知识共同构建起强有力的网络,因此,这种新的专门知识已经潜在地获得了某种集体的力量。当很多个人私有的专门知识变得公开,那么,这些专门知识就有可能融合形成一种公开的专门知识。在私有的专门知识转变为公开的专门知识的典型过程中,常常伴有各种调停过程,包括传媒与公众舆论、各种组织化的实体与委员会、社会运动或自助群体、寻求更广泛公共参与的政治过程、建立在网络上的或者是更传统的政治协会的讨论团体、游说或者是利益表达,等等。所有这些因素,都可以被调动起来,对大范围分散的个体私有专门知识进行选择,以便为那些倍受争议的领域和问题,提供公共专门知识的原始材料。

这可以帮助我们解释科学和技术的专门知识之间的矛盾,在公开与私有专门知识之间的不均衡。人们需要更多的专门知识;极大数量的个体决策者正在制造更多的专门知识。但是,由于公开的专门知识不是、也不能简单地等同于私有专门知识的加总,因此,可公开获得的

和被认证的专门知识存在不可避免的滞后性。就像没有人可以参与所有涉及其自身的各种决策一样，可公开获得的和为个体定制的专门知识都不能被创造。预期仍然无法实现，而且，与私有专门知识之间的联系是不可预料的、变化无常的、片段化的和多样化的。专门知识已经把自己从以前存在的那种与公共领域和现代性的中央集权决策结构的束缚中解放出来。因此，人们对于私人竞技场和公共竞技场之间不能彼此契合的不满增加了。人们越是期望公开的专门知识可以反映个体的私有经验和个体化专门知识，对此就会越失望。

对于一些人来说，这完全是对专门知识所经历的，从现代性到晚期现代性的转变过程进行的夸大其辞的描述。但是，说明个体、理性和拥有信息的决策者在这种转化过程中的作用，这一点非常重要。这一特点也将在有关专门知识的论述中占据中心地位。可供人们选择的方案越多，人们需要的信息就越多。但在同时，为了使得信息更可控，人们也在寻找降低信息复杂性的标准。通过为个体提供进一步争论和动员、行动及倡导的切入点，市场运转和政治活动也为人们解决选择数量激增和信息爆炸之间存在的难题提供了许多方案。个体参与和个体选择已经破坏并替代了现代性的庞大决策结构。结果，西方自由民主对不断协商共识的依赖已然显现，甚至是在那些原来认为不可能彼此妥协的领域中。这就是关于科学公共权威的争论进入归纳论证的标志。

晚期现代性及其不满

专门知识往往是实用主义的，且具有特定的情境性。这种实用主义和情境性对专家提出了相当大的挑战。专家们不得不储备大量的知识，以便在需要的时候做出回答或采取行动。然而，叙述的实质，即

需要靠专门知识来回答的问题,超出了专家们的知识范围。这种实质和这些问题越来越多地是由利益相关者,而不是专家所决定。甚至可以说,外在地看起来像是专家的科学家们,并没有对他们所选择的问题做出反应——这不同于研究,在研究中,他们设置问题。期望专家们以专家身份回答的那些问题,是来自于选择的需要,也就是在特定的选择和一般性的回答之间进行选择的需要。随之而来的是,他们经常被迫超越其自身能力的限制(Roqueplo 1997:36)。于是,专家们便需要采取策略,来扩大、调动和进一步发掘他们的知识基础。为了应对决策中的危机,专家们经常处于即时的、高强度的压力之下,这里最新的例证就是英国政府在仓促之中做出的努力,以及欧洲委员会应对BSE提出问题时的做法。结果,科学专家们必须分析所有可能获得的和相关的知识,包括学科以及跨学科的知识。专家们必须超越自己的学科知识边界,及其自身知识容量的限制。这里存在一种明显与模式-2知识生产相类似的体系。在这种体系中,通过集中研究应用情境中出现的问题,便可以实现跨学科研究。同时,在这种体系中,除了科学素质之外,知识生产者的异质性也被引入了进一步的评估标准。

在社会化分布的知识生产体系中,对科学技术的专门知识的需求,不同于通常对于研究的需求。由于专家必须回答其他人选择的问题,因此,他们无法采用重新构建问题这样一种传统策略,在这种传统策略中,他们服从于科学的调查研究。专家们也必须吸取额外的资源。但是,与研究活动相反,专家们必须要对“即时”的命令做出反应。他们经常在政治家所规定的极其有限的时间内工作。一个特定的问题也可以从很多的角度做出分析。因此,专家们必须实现一种对问题的人为的重构和再情境化,也必须将多种不同的看法和学科观点纳入跨学科或者是多学科的综合性研究中。这些研究同行动之间的联系,以及政策建议可能带来的结果,共同构造出了问题 and 答案。在问题的

叙述中，专家们的行动不仅要让人们相信他们知道答案，而且还要保证该答案的前提条件必须适用于不可知的未来。

专门知识的叙述

专门知识的叙述包括三个重要的特点，即跨界性、集体性和社会化分布（还有就是自我授权）。这些叙述在两种意义上体现出跨界性。专家们的叙述具有跨界性的第一种意义是，专家们必须提出永远都不能被简化为简单科学和纯技术的问题。专家们努力进行描述的实践活动具有交叠（overlap）和互连（interlinkage）的特点。由社会和科学（以及技术）所具有的相互交叠的特点而形成的不可预知的“无缝网络”、价值观和政治，使专家们结合在一起。为了获得任何具有预见性的价值观，专家们必须有理解将各种相关实践进行定位和结合的互连关系。专家们的叙述具有跨界性的第二种意义是，专家演讲的听众绝非由同事和专家们组成。这些叙述必须对大范围的需求和愿望非常敏感，而且还要与这些形形色色的听众拥有的各自不同的经验相关联。专门知识变得更具有听众导向性（媒体是造成以听众为导向的主要驱动力之一）。为了能够更好地理解听众，并与之有效沟通，叙述就必须更具跨界性。

第二，专门知识的叙述本身就具有集体性。个体专家的能力不可避免地具有局限性。因此，能力必须来源于一个专门知识的集体蓄水池。当然，媒体一般偏好于个体化的专门知识，其主要做法就是突出强调和宣扬“明星专家”。媒体的这种偏好，也会弱化专家委员会的作用，使之变得黯淡无光。但是，在实践中，任何一位专家几乎都工作在一个很宽泛的团队中。个体权威最终取决于集体权威。尽管在法律程序上，专家可能会以个体的身份参与进来，但是，专家们必须以整个

集体都认为有效的专门知识进行证实,而不是仅仅表达自己的(或者很与众不同的)专门知识。专门知识的叙述通过集体的声音表达出来,这就要求专家们之间必须进行谨慎的协调和充分的沟通,以便在最大程度上达成共识。在有些情况下,专家们也可以持有分歧意见。但是,为了继续享有这种集体权威,意见有分歧的专家们也必须尊重集体的共识。这就是为什么在专家中形成的共识非常重要的原因。集体表达的专门知识主要不是提供给其他专家的(这些专家可能接受,甚至重视,或者是强烈的不满),而是提供给非专业的听众。他们关心的是具体的结果,而不是抽象的解决方案。这样,当专家们的意见(大概)达成一致时,他们的权威就得到了增强。

第三,当前,专门知识所传达的科学权威是由社会分布的。英国的人类遗传学咨询委员会是个很好的案例。该委员会将所有不同种类的专门知识结合于一体。乍看起来,这很难理解。因为社会化分布和以统一的权威语言表达出的科学意象并不一致。所以,允许拥有极高科学声誉的专家参与进来是非常必要的。但是,将专门知识的权威仅仅建立在这些专家们的科学声誉的基础上是不可能的。科学和技术的专门知识总是对争论持开放的态度——在专家们可以控制的情况之外。尽管如此,专门知识非常明显地富有科学的权威。这些权威的基础是什么呢?专门知识必须将那些广泛分布的、高度情境化的和异质性的知识高度统合起来。因此,权威并非来自于某个特定的场所,也不是来自单一的科学原理或是某个成功的研究者团体。与此相反,权威来自于其本身的协调能力,即协调权威所涉及的很多异质的、特定情境下的知识。因此,专门知识的权威来自于其将自身与高度分布式的形式相结合起来的那些链接。从这个角度来说,科学和技术的专门知识是自组织的,或者说得再好一点,是能够自我授权的(self-authorizing)。为了使叙述具有预见性,权威取决于成功的自组织和

自我授权。

然而，正是专门知识的叙述所具有的这三个特点——跨界性、集体性和社会化分布/自我授权——导致了专门知识日趋增加的脆弱性。这些叙述都是公开的。媒体可以观察、记录和传播这些叙述。这样，专家们就可以使更大范围内的听众了解他们的演讲，而这些听众对演讲的反应，又影响专家们与听众进行沟通的有效性。跨界性对争论持开放的态度，因为，专家们所说的事情超越了他们的能力。这就对专家们为什么一再（但是无益的）试图重新划定边界的努力（为了阻止被冒犯的可能）给出了解释。“如果专家们只是在其能力范围之内，做出负责任的断言”，“如果专家仅以科学家的身份来表述观点，而不是大胆地尝试政治学或者是经济学”，我们现在仍然常常可以听到这种劝诫的话，其目的就是要防范跨界性的危险，保护科学的专门知识的权威，但这种努力完全是徒劳的。他们每次试图重新划定边界的努力都是彻底混乱和失败的。

同样，如果持有分歧意见的专家能够通过某种渠道表达出自己的观点，那么，专门知识的集体性本质上就可以转化成为一种责任。一种观点战胜另一种观点是科学争论的本质；也是一种惯例。这样，持有分歧意见的少数专家战胜绝大多数专家的事实，就将转化为一个伟大的胜利。然而，在有关专门知识叙述中占据了主导地位的逻辑认为，如果错误不可避免，那么大多数专家犯错误就是合理的。因此，专门知识的叙述似乎对持有分歧意见的少数派偶尔取得的胜利，也采取了一种开放的态度。但是，对科学专家的信任度已经降到很低的水平，公众可能已经相信任何专家都不值得信任，这也就造成了信任度的螺旋式加速下降。然而，当科学的权威只剩下表面的象征意义，并且其本质已经遭到破坏时，过分依赖科学的权威同样是错误的。因此，专门知识的叙述结构是一个强有力的提示，即不仅生产专门知识

的结构是高度依赖情境的、即时的和具体的,而且,专门知识的说服能力的生产过程也同样如此。它被科学和经济的利益所充斥,其观点被基本的价值冲突和不可避免的短期性所撕裂。专门知识的科学权威所具有的分布式特性对于不稳定的平衡是有利的,这种不稳定的平衡必须不断被恢复和重新校正。

未来的专门知识

对于如何修正目前科学和技术的专门知识中存在的缺点,人们已经提出了很多有意义的建议。但是,要做到这一点并不容易。正如我们前面所讨论的,目前,对于科学与技术的专门知识的权威及效率的不满,主要来自彼此分离但又存在联系的两个过程。第一个过程已经导致西方自由民主的决策结构明显地发生不可逆转的变化,该过程与消费者和市民成为个体决策者的出现有关。第二个过程(同样也是大范围的和有可能不可逆转的)已经形成了社会化分布的知识生产体系。这个体系不再局限于制度垄断和被严格的学科界限构筑的知识基础,换句话说就是,模式-2 知识生产的操作出现在模式-2 社会中。这个过程进一步提高了专门知识对情境的依赖及其跨界性,并激励自组织能力的增长,尽管科学的权威本身在这一不稳定体系中是高度分布式的。

专门知识的叙述经历的这种从现代性向晚期现代性的转化意味着诸领域之间的交叉。专门知识的观点肇始于公共空间,不论是通过给予部分行业以相对较大的自主权,还是通过国家的科层制机构,这个空间都是由国家认证和管理的。因此,科学和技术的专门知识是国家科层机构扩张所不可或缺的支持力量。但是,尽管专门知识和国家实力的增长之间存在着联系,但是,其权威并不是来自国家。相反,它

以自然的名义被表达出来,并陈述关于科学的清晰、一致的公共观点。然而,当专门知识越来越多地进入以消费者和市民形式出现的个体的私人生活领域时,科学的公共观点必须应对市民-消费者,私下传播这些专门知识。这些局部经验和特定专门知识的竞争,已经从个体空间扩展到现代广场中。它们需要彼此协调配合,以便获得超越所有特定个体总和的权威。在一定程度上,这个过程涉及到通过外行参与实现的专门知识的去专业化和重新运用。结果,科学现在将自己定义为“市民科学”(Irwin 1995)、“拥护”科学、甚至是“分享”科学,以此表现出适应新环境的开放心态与意愿,尽管这其中的参与机制还有待界定。在模式-2 社会中,广场的存在说明了公共空间和私人空间的边界存在着重叠、交叉和变化。正是在这种意义上,专门知识具有跨界性、集体性和社会化分布的特征。

这种专门知识的部分私有化可以看作是一个解放的过程。它表现为对科学的服从在下降,以及科学应该对公共期望的需求更加敏感。但是,专门知识的扩散并不是毫无问题。关键的问题是质量控制。不管其起始和过程如何,科学和技术的专门知识带来的结果必须是正确、可信和社会稳健的,以便实现效率。我们要评估这种专门知识的预测能力,至少要具有追溯效力。但是,还有一个更大的困难在于,判断专门知识的效率和评估决策是否“正确”的人数已经大大增加了。所有这些判断都对解释和挑战开放。对于模式-2 知识生产,科学素养即便仍然重要,其本身也已经不再是专门知识的唯一或者有效的标准,额外的标准得以进入。由于存在很多种联系知识和行动的可能途径,于是出现了更加复杂的情况。它越来越依赖情境,依赖提出的问题,依赖涉及到的每个人。参与仅仅意味着决策倍增,这些决策可能产生的后果当然也要考虑在内。这种固有的异质性促使质量控制成为紧迫的课题。但是,这也是一个难于解决的、或许是无解的问题。

将仅仅是可靠的知识转化为社会稳健知识、或者对情境敏感的知识的过过程中所存在的困难(已经在第 11 章中进行了讨论),也同样适用于建立在这些知识基础上的专门知识。但是,我们可以作出如下预测,即使某个科学团体非常杰出,也不存在向科学的权威宣称要维护自身权力的现实主义前景。科学精英们不再期望去制约对专门知识潜在地随时会发生的需求,也不期望制约其固有的跨界性。在美国,“科学法庭”的实验业已失败,其最主要的原因就是,不能以处理法律“事实”的方法来对待科学的专门知识。

那么,我们还可以做些什么呢,或者说,事情会怎样发展呢? 一个建议就是在稳定的基础上,任用由多学科专家组成的团队(Roqueplo 1997:41)。这样,获得一个自反性交叉学科的程序,将和专家审慎的研究一样受到高度评价。这种自反性将确保科学的专门知识所固有的偏好,其制造知识的潜力以及解决问题、冲突等能力得到认可。自反性常常抑制了这样一种希望,即对于限制的敏感性被加强了。于是,稳定的公共辩论空间就可以建立起来,而制度化的自反性冲突将是这种公共空间的核心积极要素。建立这种专家体系有可能确保长期前景,这也使得在“即时”的压力下,专门知识的脆弱性降低。但是,这样的体系并不能完全消除我们对所有问题的不满。

在科学和技术的专门知识是如何被概念化方面,社会化分布的模式-2 知识生产体系具有深刻的涵义。与此相同,未来的专门知识体系也必须变得更具开放性和包容性,以认可这些涵义。知识和专门知识的基础也必须对传统科学机构狭窄的制度性限制做出某种超越。为了维持 21 世纪的效率,当专门知识在广场中出现和扩散时,它们必须同时倚重其公开的和私人的形式。为了探索如何实现这两种方式之间的调解(reconciled),实验是必要的。应该为外行参与者及其实验提供一个被认可的空间,但是外行参与并不是答案的全部。社会化分

布的跨界性专家体系需要创造和培育合理的多学科知识基础。这种多学科的基础反过来又发展了将知识转化为行动的跨学科方法。这就是时间维度被引入论证的切入点。不过矛盾的是,只有在专家体系采用了长期时间观点的情况下,反应的即时性才可能得以保证。也只有在更长期的观点被采纳时,这个系统才可能利用比现有的更多的知识和专门知识,对最即时适用的方法做出选择。

在模式-2 社会中,对专门知识的叙述需要承认其特点,即跨界性、集体性和社会化分布,以及其权威的自我授权特性。合法性的基础不再来自于外部。相反,它发源于知识生产的实际过程。因此,信任不能再被认为是理所当然的,或者是已经给定的前提条件;信任必须不断地重建。不论是在科学(研究)领域,还是在专门知识领域,异质性都已经成为知识生产的普遍性特点,即将知识交错联系在一起的观点、问题和答案都是异质性的,因此,涉及到的社会行动者也是异质性的。结果就是,专门知识在确认两难困境方面是成功的,但是,正是由于这种成功,专门知识并不能减少其固有的矛盾情感。也许人类学的见解有助于解决这个问题。用玛丽琳·斯特拉森的话说就是,“人类学的实践总是同时在两处成为人们的专门知识,即‘这里’和‘那里’,也就是要同时看到‘我们的’和‘他们的’。这取决于对不断分解和变化的边界的理解”(Strathern 1996)。

为了取得成功,专门知识必须具有预见性(因为成功意味着预见性)。但是,在晚期现代性中,专门知识只有在某些特点被认为是其自身所固有的前提下才可能成功,这些特点也包括了其无法解决的矛盾状况。这些特点也必须明确化。在现代性的早期阶段,科学和技术的专门知识被植入一个现代化的协同演化过程。国家是核心行动者;科学和技术被认为是影响社会的力量,但是这种力量处于社会的“外部”。在晚期现代性的阶段,这些观点完全改变了。国家不再是核心,

全球化杂乱无章的力量填充了国家隐退所造成的真空。作为部分的结果,专门知识从公共领域中退出,并分布于整个社会中。专门知识的“私有化”可以看作是一种外行参与者对专门知识进行重新利用的过程,因为即使是门外汉也可以成为专门知识的源泉。但是,这仍然留有问題,也就是新的、公众可接受的专门知识,如何产生于社会扩散的过程,其合法性如何建立。当更广泛的社会情境之间的连接本身变化无常时,对于科学和技术的专门知识来说,是否存在将其重新植入更广泛的社会情境的可能? 这样的专门知识尽管不再掌控未来,但能否提供一种不需预测其本身,就可预期其未来用途和结果的缓释的(time-released)智慧?

第 15 章

科学的新愿景

在第 15 章里,我们有必要回顾一下协同演化的趋势,这些趋势说明了模式-2 社会中知识生产和社会经济的变迁,特别是不确定性的产生。在此情境下,对科学的“反思”也可以引致科学的“新愿景”,即另一个与实际的科学实践之间一致性更强,且不缺少必要的规范化内容的意象。科学具有某种特殊认识论地位的传统主张不再得到支持。科学不能将其认知权威和社会权威建立在科学所拥有的、理解自然界秩序的特殊权力之上(对自然界秩序的理解凌驾于对社会世界的理解之上,受社会利益、价值判断和意识形态的污染,社会世界在本质上更加混乱)。在广场中,有关科学自主的主张以及对科学所固有的普遍性和无可争议的客观性的坚持都将失去市场。这些主张的合法性部分地取决于科学是通过一个独特的实践(praxis)而被构建的,而这种实践不同于其他的社会实践。我们试图说明的是,既然知识的情境化正在增强,那么,科学是如何卷入到广场之中去的。如今,与其他社会实践的形式之间存在清晰的界限划分相反,科学(既不统一,也没有一致的标准)本身由一系列复杂的实践构成,这些实践被深深地卷

人、结合和牵扯到社会之中。

有时,这些科学实践与其他的社会实践具有共同的特点,例如共同的交流方式、相似的工作组织原则或共享的竞争性行为。从这个角度来看,科学并没有什么特殊的地方;尽管科学家更聪明、更细心,但他们也只是和其他人一样观察、计算、提出理论和创建模型。然而,在另外一些情况下,尽管科学实践仍然受到社会的鼓舞,它们还是已经远离了人们的日常生活和常识性的理解。它们看起来怪诞异常,并且不可思议地与平凡世界分隔开来。但是,如同西蒙·谢弗所说的,日常的科学和神秘的科学,这两种说法都是先验图式的。它们体现为明确设计的经常性变化,以此来说明科学的卓著效力。它们是和形象一样多的愿景,可以通过展览会和公开展示得到切实的强化和渲染。它们提供了重要的背景,在其中这些形象得以形成,科学家对科学效力的主张也得以在变化的环境中得到维持(Schaffer 1997)。

目前,科学仍然表现为一个出类拔萃的(par excellence)解决问题的高手或是纷争的调解专家。例如,在关于自然环境恶化的争论中,通常的观点仍然认为,为了监测、测度自然过程和社会过程之间复杂的相互影响,并为此构建模型,“解决方案”只能来自于对科学更强烈的信奉,而这一信奉的效力也必须由科学来保证。只有付出更大量的研究(和必要的资源)才能够产生“解决方案”——不可否认,“解决方案”是环境领域中的一个概念,该概念现已不得而被扩展,从而将重要的政治和科学技术的投入包括进来,并被引入到从局部地区到国际范围的各个层次的政策制定与实施的复杂过程中来。我们再看一个例子,就遗传工程学和应用生物技术不断扩张的操作能力,发生了一场白热化的公开论战,在这场论战中,科学为其自身所提出的辩护,就是强调科学在发现不治之症的治疗方法和“解决”世界饥荒问题中,所具有的潜在的强大贡献。

科学呼吁更强大的公众支持(也包括更多的公共资金支持)的基础是,科学认为它发挥作用,并能够解决未来的问题,这种观点并不仅仅是一种愤世嫉俗,当然,尽管它也存在偶然的、不切实际的夸张;它也不只是对公众自身所感受到的科学的愤世嫉俗,还之以愤世嫉俗的姿态或者一个策略性的回应。建立在集体想象力基础之上的科学“乌托邦”的解释力仍然强大,即便它们现在已经很少用本土的和技术官僚的幌子来表达,用霍布斯鲍姆(Hobsbawm)的话说就是,它是极少数能够延续到这个“极端的短暂世纪”(short century of extremes)之末的理论之一。对于科学的解决方案或技术的操控来说,不存在有时会经不起检验的问题,这一信念仍被广泛传播,即便这样的解决方案在相邻的领域内并不存在,而且“解决方案”这个术语也必须要在一个更加保守、小范围的意义上使用。所以,这种信念缺乏合理的依据。

愿景、形象和信念,它们与知识之间无法严格地划清界线。认知不可避免地根植于一些信念的集合中。因此,科学也和其他事物一样是一个信念系统。愿景远非危险的幻象或不切实际的推断,它是一种宝贵的资源,是一种无形资产,可能有助于提供认知和行动之间的必要联接。但是,为了体现愿景的重要意义,我们有必要弄明白这些科学的愿景从哪里产生,它们是如何被塑造,以及被谁塑造的。在一种不可控制的对抗性反应被引发之前,认识到愿景和形象之间如何互动,以及将愿景和实践分隔开的差别有多大,这非常重要。我们不可能再接受一个关于科学的效力、起源、产生和结果的天真的“现代派”观点。下述解释也是一种叙述,在这种叙述中,科学机构(agency)被错误地转变为叙述的主角,而事实上,它却是通过叙述而构建的。科学家并没有被看作是原动力,而是通常被描述为或自认为是主角,作为一个很多作者联合写作的故事中的人物,出现在一个更具自反性的故事当中。

当知识生产已经超越代表着应用情境的异质性场所,而进入了具有更广阔含义的竞技场时,在对变化了的知识生产实践所做出的(不同)解释中,我们已经指出,必须以这些变化都更具自反性和现实主义的方式来理解这些变化。当然,科学的独立性应受到保护。它是科学的身份得以形成和持续的前提条件,因而,也就是科学创造力的首要前提条件。无论如何,独立性在激励很多其他种类的人类创造力方面也起到类似的积极作用。因此,科学的独立性将采用高度局部化的形式;在每一种情况下和在任何的个人的研究项目中,科学的独立性都必须被证明是合理的。同理,科学的客观性也必须受到保护,因为它也是可靠科学知识生产的一个重要前提条件。但是,科学的客观性也将被转化而超出认知的范围。普遍的科学的客观性不再存在,或者说不再仅仅存在于高度抽象的、没有实践意义的水平上,也不应该再建立那些为确保科学的可靠性而必须遵守的规则。与此相反,科学的客观性需要重新定义,使之更局部化和情境化;它必须被塑造得能够预见它将接受挑战的具体情境。但是,如果生产出来的知识是社会化稳健的,那么客观性将得以成功地重新确定。为了实现社会稳健,这些知识就不得不预先考虑很多异质性的隐含情境,这些异质性的隐含情境是在不同应用情境中生产出来的知识的固有特征。社会稳健知识建立在其隐含情境的认识论预见基础之上,而不是建立在审视潜在的应用情境的预见运用之上。

与模式-2知识生产协同演化的模式-2社会的兴起,要求科学中的某部分具有一种史无前例的开放度。就科学家而言,仅仅在被假定是“硬”的科学内核外部增加一个附加层是没有用的,这个附加层包括“更软”的机构、“更软”的规范和“更软”的行为,这些附加层都被设计用来加强经济和社会问题的权重,例如附加值财富的创造或伦理道德关怀等问题。与此相反,科学应尝试根据模式-2社会(科学已经在这

个社会中运行)的流动性和跨界性动态,重建其权威和意象。这样的重建可能出现在很多不同的层次上。如果科学事实上比它仍旧占据主导地位的意象所暗示的更具异质性、多样性、局部性和分裂性,那么,尽管存在显而易见的分裂性,科学仍然在生产的力量和凝聚力方面必须得到理解(Galison and Stump 1996)。在采用新的跨学科工作模式的同时,科学的身份如何维持学科的归属关系?如果政治家和政策制定者现在注重的是“研究”而不是“科学”,那么还需要多少“科学”来产生特别的“研究”种类?如果被过分吹嘘的坚硬的科学认知论的内核被证明是空洞的,那么就让它空着吧。而更有趣的问题是,什么东西替代了这个内核——是变化中的局部实践,这些局部实践由异质性的信仰群组构成,他们与科学的实质、方法和程序,以极其复杂地形式缠绕在一起,赋予客观性、证据和检验以不同的价值,并以不同方式把客观性、证据和检验加以组合。这些局部实践的稳健性及可靠性的多寡取决于情境;它们包括多种理论的、工具性的和实验性的元素;它们以社会认识论为武装,以使科学在广场中的发展能够不受拘束。

但是,科学如何能够分享其认知权威和社会权威呢?在柏拉图/苏格拉底的广场中,人民是无能力也无资格的。从精英贵族的观点出发,人民从来就没有能力和资格,因此,必须被排除在政府之外。在欧洲争取民主的长期斗争中,让人民代表参与议会中的言语辩论,而不是互相杀害或密谋颠覆政府,这样做的好处(现在已经很明显了)是逐渐被接受的。科学也经历了同样的过程。一直到20世纪30年代,剑桥大学的一小群年轻科学家(主要是马克思主义者)在辩论科学和社会的未来时,仍然抱着精英主义观点。虽然他们有自己的政治倾向,但他们仍然相信是科学在开辟道路,科学注定要领导社会(Haldane 1923; 1995)。几乎在同时,维也纳学派的成员也展开了相似的辩论,可是这场辩论的结果与剑桥的不同。维也纳学派认为,为了赋予人民

民主权利,科学的方法必须是纯化的(purified);他们认为个体的元素和差别是导致含混不清,并最终导致危险的非理性主义的原因,因此,所有个人的元素和差别都应被清除。每个人都能对科学有益——在真正的启蒙运动精神中,每个人都是平等的——只要他们以非人格化的方式遵从这些规范和方法,在这种非人格化的方式中,即使是作为最后的污染源泉的语言,也必须受到限制。

实际上,正如维也纳学派的成员所了解的,情况已经发生了根本的变化,因为他们中的很多人对工人夜校上课。接受教育的权利并非是平等地分布的。只有路德维克·弗莱克(Ludwik Fleck)提出了强有力地论证,支持“秘传的”(esoteric)和“开放的”(exoteric)共同体之间是有重叠的,这体现在他就什么可被认为是科学的世界而在波兰所写的文章中。他把梅毒病因的发现作为例子,回顾了“科学事实的起源”,并说明科学已深深沉浸于情境化的因素中。他把大量的精力倾注于“思想的循环”,以及它们是如何通过不同共同体之间的分享而实现了转化,这些共同体包括外行,也包括科学家,他恰当地称其为“思想集体”(Denkkollektiv)(Fleck 1935/1979)。而今,西方工业化社会中展开的民主进程取得了进一步发展,已经可以相互调试,彼此借用。但是,科学仍将自身视为一个靠能人统治的,而不是民主的机构。与社会中的其他主要机构一样,科学也遭遇了认知权威和社会权威,以及公众信任的降低。对教育的参与达到一个新的高度。现在,科学发现自身处于批判主义精神的质疑当中,这种批判主义精神的延伸是教育进步的结果,也是科学体系的核心和宝贵部分。

当然,专家和非专家之间的差别仍然存在,这体现在不同水平的能力、技术、独创能力和承担风险的倾向等,这些对创造力都是非常重要的。但是,就像我们在上一章中所讨论的,专门知识本身正变得社会化分布和具有跨界性。没有任何迹象表明,科学能够恢复其丧失的

认知权威和社会权威，社会中的其他机构也一样。太多建立和支持这些权威的参数已经发生变化。尽管如此，这并不意味着就必然会出现混乱和无序。“来自理性的科学迸发”（借用最近美国科学院会议文献汇编的标题）并没有发生，尽管具有启示意义的警告与此相反。科学素质也并没有瓦解。正相反，更多的证据验证已经实施，对科学行为的更高标准的要求也出现了。越来越多的道德委员会建立起来，更多的反欺诈衡量标准也被提出。审计已经成为普遍现象，这是最近的自我观察、自我监督和自我组织的责任。没有任何证据表明，科学将背弃其在全球经济中的利益责任。相反，国家正不得不重新评估其监管职责，及其在提供公共物品方面无法被轻易替代的义务——在研究、科学政策以及任何其他领域中。

通过更好地理解（和交流）科学权威如何构建、形象如何形成、信任如何维持，科学家可以在模式-2 社会中重建其权威和科学的意象。首先，他们必须要认识到，由于社会知识也被牵扯其中，他们不能仅仅依靠他们作为科学家所知道的那些知识。在这个认识过程中，科学家们可能发现，在他们所从事的工作中，有多少社会知识已经被提出。科学家应致力于与社会科学之间的创造性对话，而不是把事情推给社会学家，让他们来分析科学家做了什么，或者自以为是地认为科学家已经通晓万事万物。第二，他们必须克服对社会污染的恐惧，任何反思人在知识中的地位的尝试和努力都要包括科学家；他们也是社会的一部分。在寻求客观性时主观性的从属化（所有的主观性痕迹都已经被清除），以及抑制科学想象力中那些更令人迷惑的要素，都导致了人们不愿意承认存在于我们中间的其他人。第三，通过认识到有多少科学工作已经被情境化的过程所改变，科学家可能会发现一个新的前沿。但是，按照基本研究的线性方式，无法通过预见可能的应用而到达这种边界。确切地说，它们存在于混乱和费解的间隙中，这些间隙

以多种方式将科学活动和很多局部的、社会的情境联系起来。这种边界又回到科学开始的地方,回到第一次带领现代科学发现自然,并学习如何操控和掌握自然的社会进程中。但是,科学也必须认识到人和社会世界在这个发现和掌握过程中所发挥的作用,这个过程呈现出一个充满潜能,但同时也充满新约束的边界。

“反思”科学的制度方面

在知识生产和模式-2 社会中,对不断发生的协同演化方式的认同,说明了许多固有机制的存在,这些机制导向更强烈的“整合”,而不是维持一种“分离”模式。不确定性内在地产生和增长就是这种协同演化方式的一个例子。它使人们越来越清醒地意识到,问题的数量已经远远超过了在限定的时间里能给出的答案的数量。这是因为答案能引起更深一层的问题,因此,可能要进行的调查研究的范围或多或少地不断发生扩展。研究方向的可能范围大得不可想象,这就提出了一个问题,我们该如何选择沿着哪个方向前进。这个问题具有实践的和理论的重要性。例如,在研究工作中,选择总是在给定环境和给定时间下,根据对“正确”问题的追求而做出。然而,现在却存在更多的不确定性和风险。结果,许多研究者同时要做几个不同路线的研究以求自保;其他人则可能会选择在别的环境里发挥他们的技能,开发第二种兴趣和专门知识,例如,在范围不断扩展的咨询工作中就出现了这种情况。

因此,由过多的选择和决定而产生的不确定性促进了种类更多的实验活动。反过来,这就产生了机构调整,其他人可能认为这种调整是“对局部平衡的严重干扰”,并由此激发补偿性的行为,这又进一步产生了不确定性和不安全感。另一方面,在这种情况下,局部的不平

衡需要一定程度的自组织；于是，以一种日益自我强化的方式为其成员提供支持的飞地已建立起来。然而，对这种机构渗透性的零散增长是有限制的。机构调整的累积迫使它作为一个整体变得更灵活，这种模式可以在许多大学商业化活动的发展中发现，起初，这种商业化只是对公共资金减少而做出的反应，但是后来，机构的发展既塑造了对不确定的未来更激进的学术反应，也被这种学术反应所塑造。

卢曼已经分析了类似调整的理论性结果，并形成他的主张，即当社会为处理超负荷的决策而努力时，“社会被其风险所冲击”。在系统理论的框架内，由于现代社会审视自身的方式，卢曼描述了决策应该如何做出的问题。当过去的状态和未来的状态不再自动匹配时，决策是必要的。“匹配”可以被看作是连续或不连续的。在第一种情况下，事物以其原有的姿态存在。在第二种情况下，变化的过程按照与自然（“变老”或“衰退”）一致的方式做出解释。决定也可以相同的方式进行解释。它们制造了不连续性，但与自然的目标相一致——不论是“错误”的，还是“罪恶”的。然而，现代社会放弃了这个解释框架，它选择了以现代科学为先锋，对不连续性以及对“崭新”事物进行系统的和不懈的追求。结果，社会的时间结构发生变化。规划的范围取代了在不同村庄每周铺陈一次的市场。技术发展需要“它们的”时间，预见他们是否会“及时”取得成功是非常困难的。但是，最重要的是，主宰工业革命的无情的时间机器在工作生涯和工作生活中留下了不可磨灭的烙印（Luhmann 1996）。

直到最近，社会才逃脱了这一铁律——但也只是在面对那些没有被预见到的事情时。并非技术“解放”了人，它只是使人们能够做更多的事情。技术远未有助于决策，它展现了一系列新选择。这已导致许多人近乎筋疲力尽的状态，不同的词汇被用来描述这种状态，例如“匆忙症”、“时间饥荒”，对“独特的时刻”或“时间深化”的追求旨在寻求强

化时间经验,或简单地说,在匆忙的生活和工作中选择一个更好的“平衡”点。新信息和通信技术的爆炸已经加速并强化了这些趋势。决定也有其自身的时间框架。决定不是根据主观或客观标准做出的简单的“好”或“坏”的选择。决定竭力为当前寻求替代品,并为未来创建一个结构。决定无法确定开放的和不确定的未来,但它们可以在开放的视域中确立一个目的或目标。对于卢曼来说,这些设计远远超过偏好;它们是一种偏好的状态,和在不干预的情况下可能出现的情况之间的区别。决定因此而引入了新事物,并随之而来的是“命运和风险之间无可逃遁的统一”(Luhmann 1996:13)。

前面,我们讨论了经济理性的新形式,这些新形式也已经将重点从生产的物质条件,转移到就经济交换和投资而言更抽象更投机的方法上来。例如,就金融风险数量评估的新领域而言,当前的研究投资可以提供某些信息,这些信息使得未来投资能够得到更好的使用。如此看来,对研究投资(research investment)就变成了类似的金融衍生品。对研究投资可以看作是一种成本,用以保持选择权的开放,直到继续进行该项目或是取消该项目的决定做出为止。这个决定是在结果具有更大确定性的情况下做出的,而结果又是由研究项目的发现所决定的。作为结果,关于短期投资和收益计算的传统逻辑就被这种更高水平的推测所替代,连带着这种推测所具有的有效的和破坏性的结果。不论是“新的”还是“旧的”经济理性都已经产生了相当重要的影响,这体现在对研究程序的影响,对大学里传统的“学院派”文化的影响,这种转化是由“审计文化”的提出和管理主义的扩散导致的。

对于一直以来由创造性社会过程所塑造的思想、人工制品和技术来说,知识产权为它们贡献了另一种次级的“经济”影响和起到推动作用的理性。知识产权的预期效用,及其被进一步利用和转化的内在潜

能,都在立法和合同中得到明确的认可,这些立法和合同用于控制知识产权潜能的未来衍生物所带来的收益。知识产权并非来自于使用知识以便获得更多知识的过程,这一过程被认为是所有知识生产过程不可或缺的部分。相反,知识产权涉及到了具体的技巧,这些技巧产生于使知识能够被交易,并将其转化为其他事物的过程,该过程可以进行经济开发,并能产生未来效益。这是一种享有特权的潜能。潜能来自于一系列步骤中的原创思想、发明和发现,每一个步骤都能巩固其潜在的物质性,但也能够增强这种经济理性的动态。通过这个途径,最初的发现或发明被赋予新的生命,其价值(和评价)可能比它最初的直接收益要高得多。

另一个关于经济理性如何渗透到科学实践中的例子,来自生物学领域中最大的集体企业,该企业在美国人类基因组研究所(以及其他国家的类似机构)的支持下破译了人类基因组。通过自动测序和电脑程序(例如 PHRED 和 PHRAP),也通过将破译人类基因组看作是多维最优化问题,该企业得以加速发展。它所取得的最显著成果就是,当前的研究问题,同时被看作是生产问题,而不是遵循数据生产必须先于染色体组的研究这一陈旧逻辑。期望和潜能业已提高的重要性,这是协同演化的要素之一,它同时塑造了知识生产的发展和模式-2 社会的兴起。期望渗入到过程中;潜能驱动其向前发展;期望减少了计划和行动之间的延迟。尽管看起来像是组装线,构成协作网络的测序试验中心已经获准选择自己的策略。它唯一的目标就是达到更高的生产率。在这个过程中,生物研究的文化已经从根本上被改变了。因此,结果之一就是基因组序列的需求将不断增长,即使在人们期盼的第一次人类基因组测序 2003 年完成之后,这比先前的计划提前了两年。

模式-2 知识生产和模式-2 社会的自组织能力都极其重要。尤其

是大学已经对将社会控制内化,并适应关于责任的“审计文化”,做出了普遍反应。审计的题目和方法是彼此交织的,迈克尔·鲍尔观察到:“需要审计的是,是否存在一个包含标准的系统,标准本身被其审计的需要所塑造……审计已成为系统用以观察自身的正式‘回路’”(Power 1997:36-37)。用类似的方式来看,研究已经开始支持安全准则,并默许了一系列的规章,甚至是一些对其研究渴望的限制,以便预测和适应更大公共责任的需求,尤其是那些已经暴露在公众担忧之下的研究更是如此。从一开始,基因组研究的伦理、法律和社会影响,就是美国人类基因组工程不可分割的一部分。伦理、法律、社会影响计划已经在私人领域和遗传信息公平使用领域中产生了一个学识的实体,以便安全有效地实现遗传学技术和信息与医疗保健,及其他教育和政策的问题的一体化。用这种方法,一个自反性的要素,即提高的意识,不仅影响到了个体并鼓舞其行为;也在制度层面上产生了影响。然而,任何对更强“自反性”的要求都被简化为“事后思考”(after-thought)的危险仍然存在。例如,成立道德委员会的提议可能没有经过严格的讨论就被允许了,因为它似乎提供了一个更简单的“道德操纵”,即暂时从后续的公众调查中解脱出来,并将责任转移给另一个机构。

反思科学的规范方面

在这一部分,我们尝试把论点带回到反思科学的规范性内容中。许多有效的论点和可靠的实证观察数据都支持这一尝试。科学知识生产的情境化已经得到认真的对待;在提出应用情境时,也必须提出隐含情境;科学知识不仅应该是可靠的,而且在社会上应该更加是稳健的。无论如何,我们关于模式-2知识生产和模式-2社会之间的协

同演化的观点,也必须包括规范的元素。阿玛蒂亚·森(Amartya Sen)已经满怀激情而又不失理性地指出,民主和经济增长之间不是不相容的。用另一种类似的表达就是,科学及其核心价值已经变得与广场的需求彼此相容。根据森的观点,民主具有三个功能。第一个是政治自由;第二个是工具主义的支持,它使人们能表达自己对政治事物的主张;第三个是互相学习的机会。甚至有关“需要”(包括对“经济需要”的理解)的思想,也都要经过公众的讨论和意见交换。从这个意义上来说,除了其内在的和工具主义的价值,民主具有建设性的贡献(Sen 1999)。从第三个方面,民主的建设性重要性在于能使人们更多地意识到他们的“需要”来讲,科学也可能产生建设性的贡献,前提是科学已经准备好进入广场,并愿意倾听和参与可靠的多方会谈。然而,许多科学家仍旧坚持启蒙运动的传统,并在科学和社会之间出现割裂时,寄希望于改善“公众对科学的理解”;如果普通民众自己无法理解世界的话,他们必须通过科学家的眼睛看世界,或者信任科学家。但是,众所周知,更多的信息和理解并不能产生更好的移情作用或更好的理解力。与此相反,更好的教育提高了人们提出批判性问题的能力(例如,关于“专家”和“普通人”的传统区分),与此同时,也增加了人们为做某事而做好的准备状态。

当科学准备无所畏惧地进入广场时,它必须从民主的扩大中学习很多东西,同时也要向民主的扩大作出很大贡献。科学的成功已经展示出科学能适应多种情境的能力。知识生产已变得高度情境化。但是,必须遵循特定的规则。当“内部”行为具有“外部影响”(这包括生产公共的“好”和“坏”)时,建立行为规范的需要就出现了。在市场难以建立或者交易费用很高的情况下,建立规范也是必要的(Coleman 1987:140)。默顿学派的规范,要求控制科学家的行为和维持有用的及不可或缺的科学思潮,现在看起来在很大程度上是落伍的;部分原

因是因为他们已经过时了;部分原因是因为规范和实际行为之间的差距过大。甚至在这些规范的差别中,规则必须保留一个安全的余地。

但是,这并不意味着科学已经陷入了一个规范性的真空。当前的规范是临时的、多样化的和易变的,有时候甚至是彼此矛盾的。这未必不是警报。但是,科学的公共形象已经跟不上改变了绝大多数科学家工作和生活的很多长远的变化了。年轻科学家的期望和前景,与老一代科学家所享有的终身职务制的模式完全不同。在科学领域中,女性人数的增长开始改变男性占据主导地位的文化。但是,不管这些不可磨灭的和不可逆转的迹象代表着什么,在科学系统里发生的变化已经脱离了科学家的未来展望、规范和价值,更重要的是,脱离了他们的研究实践和生活方式,他们还是没有与更广泛的大众交流。所以,科学的公共形象已经危险地滞后于其同时代的实践。

科学的公共形象并不是由任何特定机构塑造的。没有人对其负责。尽管媒体具有决定性作用,但是它还是会顺应媒体在塑造科学形象时的更广泛的趋势。尽管某些先驱的努力方向与之相反,学制仍然由一个过时的“两文化”(two culture)模式主宰,该模式认为科学在本质上毋庸置疑(在任何程度上,在其“内部的”机构中),而社会世界则被其问题所淹没。博物馆和其他大众展览应该成为调解科学和艺术的最佳场所,但是他们却不能充分利用这些机会。在经历了根本性的变革之后,大学因为过于固执己见而不能成为另一个科学形象的塑造者。研究委员会有责任提出策略以便执行复杂,并且有时还存在矛盾的研究日程。为了增强在社会政策和财富创造方面(同时却忽视了财富的分配)的优先权,政府会追求富有远见的行为。欧盟的第五次框架计划也许是最具野心的,它直接针对欧洲市民,将他们作为“使用者”。但是,这个计划完全官僚化,而且科学家的承诺也三心二意。

那么,科学的新愿景能在哪里产生呢?该如何构建其不同的公共

形象？我们已经反复地强调，合作的过程和方式已经发生了很多变化，新的、有时是意想不到的联系，会在学科和研究领域之间的空隙中出现，或是跨越机构的和其他一些边界而出现。个体研究者和研究团体，甚至彻底处于研究系统外的人，都在忙于建立合作型企业。如果没有我们已经描述的，发生在知识生产中的那些深刻变化，这些人可能永远不会彼此相遇。模式-2 合作形式的范围从建立多学科中心（目的在于拉近物理科学和生物科学的距离）到新的课程（将生物学、物理学、化学和数学以新的方式联系在一起）都有所涵盖。他们包括新的组织结构，例如序列生产中心的合作研究网。这项网络每年将得到 7 000 万美元的资金，直到 2005 年为止，并且给定了要建立多少兆数据库的明确目标；但同时，也得到培养网络实验室之间相互作用的鼓励。模式-2 合作的其他一些例子中，还包括大学研究团体和产业之间的很多互动方式，包括给予那些想要建立自己公司的毕业生以帮助和指导。这包括微观层面上的很多尝试，这些尝试散布在整个世界，以新奇的和具有想象力的方式在艺术和科学之间架设起一座桥梁。简言之，模式-2 知识生产团队和合作组织形式不仅本身在增加，而且无休止地产生大量新的变体。

当然，也有观点认为，知识情境化的影响因其致力于尖端或前卫（*avant garde*）的研究（以及价值的变化、年轻的学生和毕业生职业的变化）而被夸大。这种反对观点是有其实质的。就像模式-1 科学仍然存在和完好一样，模式-2 社会的知识生产仍然处于从其最开始创新的地方向外扩张和溢出的过程中。但是，存在着一个历史的先例。在文艺复兴时期，欧洲的知识精英认定，那些最伟大的思想就是城邦国家的古希腊和古罗马那些少数思想家的思想。他们的结论是，对那些远古时代著作的仔细揣摩和理解，对于理解和构建他们的当前具有重要的作用。这使得不同社会团体之间，更容易紧密联接。就是，新的

文学、新的艺术、新的建筑学和新的技术已经以灵巧恰当的方式结合在一起。学者和艺术家们开始共同合作,交换他们关于拉丁文演讲和诗歌中的应用数学以及古老调查方法的学识与解释。艺术家们不再只把自己看作是工匠,而是变成了有雄心的学者。他们的政治和物质环境已被改变,以便为这种能够带来新文化繁荣的彼此帮助提供政治与经济的空间。就像前段时间潘诺夫斯基(Panofsky)所说的,文艺复兴时期的文化成为可能,因为存在于那些将文化领域分隔开的事物(比如视觉艺术和自然心理学的研究)之间的障碍突然消失了。所以,艺术家可以要求一个新的学术地位,因为解剖学和透视法使他们对自然的理解,比那些主张其社会和学术最高地位的学者对自然的理解更多(Grafton 1999)。

在 17 世纪的科学技术革命和 19 世纪的工业革命中,也具有类似的边界跨越。在科技革命中,两个不同的世界被有力地融合了,一个是理论的“自然心理学”,另一个是原始科学的手工艺和专门知识,及其对实验技巧和工具性技术(这两者非常难于区分)的强调。在工业革命中,科学、资本、技术、产业之间传统的边界也被打破了。工业革命的先鋒是四大学科结合的科学、资本家、工程师和企业。现代性本身就产生于前工业的、前城市的、前世俗社会的传统分类的侵越,以及新的、动态的和生机勃勃的新分类的跨界性。我们已经认可的科学和社会的协同演化趋势——知识生产的情境化的增加和广场的出现——可能代表着人类历史上又一次新的跨界性时刻,这也为我们反思科学提供一个同等的创造性机会。

尽管如此,我们就反思科学而进行的最适度的尝试,并不一定预示着一场科学的文艺复兴。相反,当前流行的科学“新愿景”背叛了对一维观点和专家政治论者观点的坚持。这些所谓的愿景总是被这些想要“吸纳”思想、事物与生活的尝试所支配。或许,简化论极其明显

的扩大(并非实际行动,而是思想体系纲领的扩大)是想展开其最后的战斗(Wilson 1998)。这些所谓的“愿景”危险地低估和忽视了以下多方面的创造性潜能,即重新连接、打破界线、支持不同社会团体之间的互动、其他形式的科学文化的自由组合,以及当代文化再次对 500 年前欧洲文艺复兴时期已经提出的问题进行提问的表达:科学必须为生活提供什么?

第 16 章

反思科学不是科学的反思

反思科学的框架

本书的论点围绕着对 4 个相关进程的描述展开。第一,有人主张更加开放的知识生产体系(科学模式-2)的出现和社会中(模式-2 社会)复杂性及不确定性的增加,是与协同演化过程相关联的现象。其含义就是,不仅科学总是要对社会“讲话”(它从来都是如此),而且,社会也应该创造条件用以对科学做出“回应”。我们在前面已经讨论过,可以通过两种不同的方式来理解这两者之间的关联:第一种方式是,根据现代性的稳定分类——即国家、市场与文化——被破坏的程度;第二种方式是,根据协同演化过程中具有跨界性的分布结果,尤其是不确定性的产生、新经济理性的普遍性、时间和空间的转化以及社会和科学的自组织能力。这两种理解方式的结论趋于一致:科学和社会都已经变得具有跨界性,即各自都已经渗透到对方的领域中,两者之间的分界线几乎已经消失殆尽。

第二,“逆向交流”(reverse communication)的过程正在改变着科学,用最简单的话说,这就是情境化所表达的涵义。该问题的争议在于,情境化的涵义不仅包括参与者数量的增加、他们的机构或学科从属关系,以及各自的经验、利益和人际网络,乃至参与者之间交流方式的扩展。情境化也以我们描述过的“弱”或“强”的方式演化,在这些演化方式中,共享问题的界定、研究优先权的配置,甚至是科学含义新标准的出现在某种程度上对科学具有的积极作用,这些问题都可能会受到影响。但是,情境化正在发生的最明显的标志是,人在知识生产过程中被赋予的地位。这种地位的赋予是通过对下述问题的概念化实现的,即人们如何以市场中或政策演说中的使用者和目标群体的身份,甚至是以未来需要解决的问题的“原因”进入知识生产的过程——或是以无数相互影响和彼此交流过程中的“真实”的人的身份进入知识生产过程,这些相互影响和交流过程涉及范围极广,从为研究进行融资和投资的新模式,到塑造研究过程的法律法规和限制,到市场和媒体、家户和互联网用户、其他的科学家以及以百万计的精明强干和接受过高等教育的外行人。

第三,情境化的过程使得科学不再仅仅局限于可靠知识的范围,同时还进入了社会的更稳健知识的生产。为了具体说明这个过程,人们提出了三个方面的观测资料。第一个方面的观察资料是,支撑可靠知识生产的基本条件和过程未必受到这种向社会化稳健知识转变的危害。可靠知识仍然是“科学上行得通”(science works)这一事实的必要条件(condition sine qua non)。但是,如果可靠知识已经受到破坏,那么狭窄的科学实践简化论对其造成的破坏程度,和由于人们试图扩大利益相关者的范围,或者更系统化地阐明生产科学的情境所引发的破坏程度,这两者可能是相等的。第二个方面的观察资料是,科学本身被公认为是不完全的。这是因为,它主要是一种方法,也因为,

为了获得合理的可靠性,问题的范围必须加以界定,因此,也就必然受到判断的约束,而这些判断并非来自作为整体的科学共同体,而是来自同行团体。这两个方面都被引向了社会化的稳健知识;知识仍旧是不完全的,这一点不再仅仅体现在传统的意义上,即它最终会被更高级的知识所取代,而且也体现在另一种意义上,即它受到强烈的质疑,并将不再完全处于科学家同行的掌控之内。这种转变包括对已经被极大扩展的边界进行重新协商与解释。这样,就不可能用传统的学科边界的规范来证实科学的可靠性。可靠知识在变得更加稳健的同时,必须对更大范围的社会意蕴具有敏感性。第三个方面的观测资料是,科学认识论的内核事实上被多种规范和实践所充塞,这些规范和实践无法被轻易地归纳为一种单独的一般方法论,或者更宽泛地说,就是归纳为科学调查的特权文化。这些过程的结果之一是,阐述问题和协商解决方案的地点,从以前的政府、企业和大学等部门转移到广场中来。广场是“科学与公众相遇”的公共空间,也是公众回应科学的空间。广场是情境化发生的空间。社会稳健知识在变得更加稳健的过程中,也在广场中不断地接受检验。广场既不是国家,也不是市场;既不专属私人所有,也不专属公众所有;广场是提出并定义社会和科学的问题,并最终协商形成可接受的“解决方案”的空间。

第四,建立在广场中的观点的范围,连同这些观点的支持者所表达出来的愿望和关注,以及人们运用资源开展调查活动的的能力都说明,在社会稳健知识的生产中,科学和技术的专门知识发挥着更加复杂的作用。产生此现象的新的原因在于,随着专门知识分布于整个社会,科学和技术的专门知识的作用正在发生变化。社会化分布所导致的直接后果就是,专门知识与已有的机构结构之间建立起的联系已经遭到破坏,不论这些结构是政府的、产业的,还是职业的机构结构。然而,专家们论及的问题,既不同于、也不是对他们专业研究领域里出现

的问题的简单延伸。从一开始,专家们就必须富于想象地将他们的知识拓展到迥然不同的领域中,并努力把专家们当前所“知道”的与他人想“做”的或他人不得不为将来而“决定”要做的结合在一起。构建专门知识的叙述的目的就是应对这种碎片化所产生的复杂性和不确定性。这些叙述有三种特性:跨界性、集体性和自我授权。叙述具有跨界性的意义,不仅表现在专家们必须对那些从来不只是科学的和技术的问题与事件做出反应,也表现在专家们必须对从来都不是仅仅由其他专家组成的观众进行演讲。叙述所具有的集体性的意义表现在,由于个体专家能力的局限性,那么就需要具有广泛基础的专门知识,如果想要这些专门知识以一致的方式表达,那么这些专门知识就必须经过谨慎的协调。最后,专门知识的社会化分布反映了科学权威的社会化分布。由于专门知识必须把分布式的、情境化的、异质性的知识集合起来,因此,专门知识的权威无法在一个特定场所,或是从单一的学科观点或一群德高望重的研究者中产生。专门知识恰恰是产生于将专门知识所涉及的各种不同的和异质性的、与实践相关联的知识维度结合在一起的过程。专门知识的“科学”权威存在于将高度分布的专门知识凝聚在一起的联接中。从这个意义上来说,科学的和技术的专门知识在模式-2社会的条件下是自我赋予权威的。

在广场中,科学和社会在模式-2方向上的协同演化、情境化、社会稳健知识的生产和专门知识的叙述等四个进程是相互关联的,并且以彼此冲突和存在争议的方式被结合在一起。但是,它们也可以形成反思科学框架中的主要元素。协同演化意味着一个开放的,当然也就是更加完整的科学-社会的互动体系,不论是在科学问题、同事还是在机构设计的选择方面,还是在对特定抉择、模式或解决方案进行选择性保留方面,该体系都促进了多样性的产生。成功通常是一个测定标准,但成功的定义却并非先验的(a priori),而是出现在对其自身的选

择过程中。在对不确定性和复杂性做出反应的同时,形成创新的途径也强化了其渗透性,并导致了更多的复杂性和不确定性,而这些复杂性和不确定性又引发了科学技术和社会在两重意义上的进一步创新。通过开放社会同科学对话的途径,持续增加的渗透性为更进一步的情境化提供了基础。反过来,这些过程又带来了知识的社会化分布。这些知识不仅在实验室内是有效的,而且在实验室之外也仍然有效。随着实验室变得越来越开放,在广场中扮演各自角色的科学家也越来越多,专家的队伍也因此得以扩大。就某个特定的问题或事件而言,这些专家的观点可能受到极大重视。在这个过程中,媒体有时扮演着不可或缺的联盟角色,有时又扮演着挑剔的对立者角色。为了解决这一问题,有必要更好地利用科学专家和技术专家的能力。为了克服知识的社会化分布所造成的碎片化,专家们必须认识到专门知识本身所固有的跨界性本质,即专门知识通常会提出一些它本身无法解释的问题。他们也需要与自我授权的集体(可能是协商性的)意见对话,因为除了建议被正式提出的过程所具有的完整性所保证的权威之外,还没有其他可资利用的外部权威。只要社会洞察到知识生产的过程是透明的,并且是可参与的,那么,可靠知识就能够转化为社会稳健知识。反过来说,这取决于一种相互关系,在这一关系中,公众能够理解科学如何起作用,同样地,科学也能够了解公众如何理解科学。这种业已加强的相互理解需要由一种愿景来指导,而这种愿景则需要由恰当的形象,以及有关它们如何产生和由何人产生的透明度来支撑。

这里所讨论的愿景是一个过程。在强调即使是最好的反思也没有伴随着基于“再思考后的科学”而发生的变化时,这种愿景是对反思科学发出的一份邀请。它与启动科学和社会之间新“安排”的蓝图完全对立。这种安排在某种程度上被定义为是墨守成规的,仅仅等待被执行。未来的科学权威必须建立为一个不断发展的过程,这个过程需

要在每个具体的情境中一次又一次被执行。这就是本书最后一章略带警示性的标题的涵义——反思科学不是科学的反思。其目的就是要强调,还有许多有待完成的工作。尽管反思科学的过程几乎还未开始,但仍然可以提出一些建议。接下来的 17 个论点将给以简单的说明。通过提出这些论点,我们将为进入广场可能意味着什么树立榜样。

关于广场的论点

在模式-2 社会中生存

1. 不确定性将激增,而不是被逐步取消

不确定性产生于两种力量:科学在探索新事物方面所取得的历史上的空前成功,以及社会对创新的无休止追求。这两种力量都不会逐渐削弱,而是会持续增长。回顾 20 世纪,其间充满了太多虚假的确定性、政治(包括极权主义)蓝图、经济垄断(独裁)以及科学家们不时表现出来的傲慢态度。当我们试图保证机会均等、保护并进一步发展公民的民主选择时,我们或许不会害怕,而是欣然接受创新所带来的不确定性。

2. 当前的挑战是,如何以最好的方式应对这些不确定性

可以从两个不同的维度应对不确定性。第一个是对新的社会创新(不仅仅是科学和技术的创新)的需求。这种创新使得个人和群体能够应对逐渐渗入的不确定性。这些社会创新可能采取的形式有可能只是冰山一角。但是,或许可以从科学家自身如何应对不确定性(这是科学成效的暂时性的必然结果),以及过去人们如何创建社会机制以应对不确定性,这两个方面去发现线索。我们分别来考察这两方面。在科学和社会这两个领域中,人们如何感知不确定性是存在着差

别的,而且很难不受到这种差别的冲击。在科学领域中,不确定性很容易地被解释为是科学进步的必然(事实上也是良性的)结果。用大卫·默明的话说就是,科学既是野蛮激进的,又是极端保守的。意思是既然旧思想的有效特征必须新的框架中有所体现,那么,每一个激进的新观点都必须被巧妙地运用到已实现的事物中。科学家们信仰科学的发展和进步,正是这种信仰所带来的更广泛的安全感,促使科学家们甘于接受不断出现的不确定性。事实上,科学家们可能是最后一批,也可能是第一批对科学进步怀有信仰的群体。而在社会领域中,情况就不同了。由于人们无法最终解决不确定性,致使它们有可能发展到无法掌控的地步,因而社会领域中的不确定性具有威胁性。但是,或许关键的区别就在于,与社会中不确定性并存的后果将直接由具体的个人和社会群体承担,而完好的制度化和“科学就是我们”(la science c'est nous)这一保护屏障则阻挡缓冲了科学中的不确定性。这两种完全不同的感知不确定性的方式产生了两个问题。

(1) 在科学家(他们有能力适应不确定性,并且感觉不到不确定性的威胁)的训练、心智和文化中,有没有可资借鉴和利用的东西,以应对社会中的不确定性这一更广泛而艰难的任务呢? 答案是肯定的,但这仅仅局限于不确定性在开放的环境(比如,一般来说,开放性在科学界是盛行的,在这里,科学发现对质疑、反驳和改进是开放的)中不太具威胁性(并可以缓解,但是绝不会减少)的情况。因此,可以说开放的社会比封闭的社会,能够更好地应对不确定性的累积。但是,在应对和处理科学领域和社会领域中的不确定性时,人们对它们的感知确实存在着差别。其主要原因是,对个人来说,社会的不确定性远比科学的不确定性更加激进、无确定结论和不稳定。

(2) 面对着不确定性,个人和群体都采取了哪些策略,这些策略

又取得了多少成功呢？策略之一就是不得不“传播”这些不确定性，包括在空间上跨越个人的、社会的和职业的生活（制造和消耗自身），在时间上跨越生命周期。众所周知并已获验证的机制具有不同的团结方式，这从对保障体系的密切参与就可以看出，这些形式都高度依赖不同结构中的社会和经济关系。但是，在个性化日益增强的年代，传统的团结方式随之衰弱，在仍旧倚靠被传播的同时，应对策略势必变得更加内在化。体现自我价值的正式工作的重要性日趋下降，不仅是因为“外在”环境的压迫，如较高的失业率和许多职业中出现的去专业化，也因为自发的内部应对策略。在这些自发的应对策略中，不确定性的“传播”尤其突出。也许，所谓的组合生活方式（portfolio lifestyle），或者是组合传记的传播，就是一个例子。

采用与历史依据相一致的应对策略——这些历史依据是人们此前为了应对不确定性而运用的社会机制所提供的。为了减少或适应工业革命和城市化进展造成的不确定性，许多国家创立了福利政府和福利制度（随之而来的是不断增加的持久的冲突）。不论是过去还是现在，这些福利政府和福利制度的意图都是安抚人心，并向个人保证，不会让他们承受社会经济变革所带来的全部兴衰变化。当前，伴随着后工业社会的兴起而产生的不确定性激增，保障体系所需要的高成本和灵活的实现机制，也是福利国家的支付能力和僵硬体制难以承担的，因此由个体和群体来承担这些不确定性可能会成为一种替代策略。如果这是真的，那么恰当的公共政策反应就能很好地制定出鼓励个体在其多元化（个人的或职业的）生活中，以及在其生命跨度内传播不确定性的策略，这段生命跨度是从继续教育（由大学扩张提供）开始，经过“组合”的（和更短的？）职业时期，直到延后的退休年龄为止。此类策略可能包括确认有偿工作的选择，推动更具弹性的劳动力市场以及完善传统的社会民主主义，如改善儿童保育、缩短工作周、增加接

受教育的机会和享受闲暇的时间。颇具启迪性的是,力图保持传统的社会民主价值与政策的左翼政府及党派,已经明确采用了这种“鸡尾酒”式策略。

但是,即使是在科学和技术的意义上,也不能完全依赖科学家(或是其他研究领域狭窄的专家组)应对并且管理不确定性问题。其中的一个原因我们已讨论过,那就是科学家们仅仅习惯于适应那些不同的和不太具威胁性的不确定性形式。因此,在应对更加激进秩序下的不确定性时,他们可能无法给社会提供最佳的具体建议。尽管如此,科学家们在应对不确定性时所习惯性采用的策略,并非毫无价值。在模式-2知识生产的情境中,科学家们也要应对更大范围中的不确定性,他们也趋向于采用“传播”的策略。这不仅是为了减轻他们所承受的风险,也是为了给他们自己提供所需的多元身份,用以适应不断激增的不确定性。多学科身份的增加、“贸易区”的出现、复合任务团队的发展,这些可能都是这种传播策略的证明。如果接受这种观点的话,适当的科学政策选择就是,制定鼓励异质性知识生产发展的政策,而不是抑制其发展的政策。

3. 模式-2社会的出现引发了社会公正、经济平等、更高层次的知识民主化等尖锐问题

模式-2社会将导致差异扩大、不稳定性加剧、不确定性增加以及不可避免的平等性降低。尽管工业革命所引发的动荡已经表明,这种现象并不是最近才出现的。但是,目前这种不平等性确实呈现出某些新的形态,而且,全球化的影响也强化和加速了这种不平等。它与我们所说的新经济理性与潜在而非现实的价值进一步混合。它也不能作为一个不可避免的后果而被剔除,其原因至少有两方面。第一,知识和权力之间古老而微妙的关系仍然存在,故而持续存在的平等性和得到知识/权能资源的不平等权力,就是不容忽视的。第二,如果没

有基础宽泛的知识“所有权”和获得知识的权利,“创新-不确定性-创新”这一良性循环就会被恶性循环所代替。在有些人看来,技术、金融和信息这三重民主化是当今全球化浪潮的基础,但是,对于这个世界上占绝对多数的人类来说,这三重民主还远没有完全实现。当然,积极的看法是,因为社会中的自组织能力不断增强,任何不良后果都有可能迅速自我修正。但是,这种乐观态度却不可思议地让人联想到市场“隐藏之手”的必然好处。这里的关键,可能还是在于衡量平等与不平等的参数的组合化以及复合化。随着不确定性的积累(和不平等的增加?),人们对完善衡量标准的需要也会变得更加迫切。事实上,已有一些证据表明这种情况确实发生了;例如,在曾经是完全闭塞的西方社会里发生的宗教复苏,就是值得深思的现象。个体正在寻求一个更宽广的竞技场以实现自我认同、自我尊重和自我肯定。考虑到公共政策在私人(并且私有化的?)领域中的影响力,其目的应该鼓励这种自我价值衡量措施的扩散和多元化,以作为在模式-2社会里反平等主义倾向的解药。现在,接受知识的机会与福利国家所保障的物质福利的有效性已具有同等的重要性。

情境的回应—转化科学

4. 情境化意味着必须同时接受科学研究的(不可知的)隐含和(有计划或可预测的)应用

应用情境受到有计划的(或在某种程度上是可知的)结果的限制。而隐含情境则更加宽泛,包含知识生产过程中产生的意料之外的结果。在有限的程度上,人们已经开始尝试去认识科学研究的隐含,尽管这些尝试只局限于预测那些出乎预料的、具有负面影响的后果。从另一种意义上来说,在可知结果的层面上,情境化是一个不那么激进的方案。它产生于人们努力界定问题、把解决问题所需要的知识、人

力及金融资源结合起来的过程中。但是,要完全保证社会化分布的知识生产的自反性特征,仅仅有这些还是不够的。相反地,试图将不可预测的和未曾计划到的隐含包含进来的情境化必须具有自反性,其目的是要从一开始就把未来的潜在可能纳入研究的整个过程中来。这远远超出了“前瞻”的或“技术预见”的运用。当然,在系统的或方法论的术语中,这种方法很难维持。在大多数“前瞻”或“技术预见”的应用中,专家们对已经得到确认的社会或技术趋势所可能产生的影响提出自己的观点,并运用诸如德尔菲法等研究技术,以达成对未来目标的共识。但是,这个过程不具自反性,这表现在两个方面。第一,不存在任何证实德尔菲共识的结果是否有效的努力,也不存在任何对其进行更新或再评估的尝试。第二,由于系统反映的范围是有限的,因而人们没有机会再折回到原来的研究过程中去。由此而来的问题是,存在着进一步完善研究方法,以使自反性贯彻到客观实践中去的需求。这些实践包括研究、设定研究的优先顺序,以及将被研究结果影响的人们在多大程度上,可以通过开放和兼容的方式被包含进这些实践中来。给定不确定性的状态,这种状态就会必然地掩盖任何关于未来的思考。尽管如此,更长期的观点将替代当前对于短期的执着,这种短期性常常具有纯功利主义的色彩。

5. 需要制定出能够更精确地探索知识生产的隐含的策略

创新,特别是技术创新的过程,经常被比作是所谓的克朗代克空间(Klondike spaces)的标识,这个空间勾勒出一个地带,人们能够在其中发现渴望已久的珍宝。同样地,人们可能开始在一个研究范围中寻找某些领域,在这些领域中,在不需要经过准确定位的情况下,特定研究项目的重要隐含就可能会出现。换言之,我们必须去“勘探”这些目前尚不可知的隐含。这些“勘探”包括咨询其他知识生产者和使用者,也包括就特定研究项目的隐含咨询更广泛的支持者,以便用一种

“三角测量法”的形式收集到多种多样的观点。这样,通过搜集人们对可能出现的隐含所持有的多样化观点,并把它们反馈到创新过程中,研究就会变得更具自反性。从这个视角来看,回顾训练对识别隐含的重要性,或许与“前瞻”训练对识别应用的重要性是相等的。在科学政策方面,一个可能的结论就是:在每个研究提议和研究项目中,都应该制定一个谨慎的战略,以识别和阐明隐含情境。通过囊括那些可能在不知不觉中牵涉其中的人,以及社会知识有意识的承载者,这一点才能得以最好地实现。

6. 情境化具有普遍性,而且必须被内化

应用情境可以通过“外部的”机制加以阐述和管理,例如“向前看”和技术前瞻的运用、科学和技术场所、大学内部的技术传输和产业联络办公室等。但是,隐含情境只能通过内化的过程来调节。它通过很多不同的,但通常是非正式的渠道进行对话。这些渠道都无法被轻易地纳入现有的行政管理条例中。我们应该鼓励倡导这些沟通渠道,并在制度层面上认可其价值。在某个特定研究过程可能采取的途径中,必须明确识别那些进入和退出这些途径的点。这种识别不能对沟通专家外化,而必须被研究者作为一种核心责任而内化。

7. 大学有必要成为适应性的组织(和综合性机构),而不是专业化的组织(或利基玩家?)

为了成功地应对不断增加和扩散的不确定性,也为了阐明隐含情境(并在其学术计划和教学方式中考虑这种新的情境),大学应该更具灵活性。这包括两方面。第一,如果大学拘泥于由历史决定的,或由官僚主义强加的机构性劳动分工,它就可能无法迅速地、创造性地对未来需求做出反应。这就与通常的(但是,在我们看来,是具有误导性的)看法相悖,即大学必须重整为具有独特使命的等级机构。第二,作为成功创造不确定性的机构,大学可能具有某种适应这些不确定性的

奇特能力(在任何程度上,在研究领域内),而无须与它作为普遍性的,以及在某种意义上是整体性的机构所持有的特定观点相妥协。尽管大学提供了生产知识和引领社会变化的场所,但大学仍然继续展现出其令人信服的凝聚力。

情境化意味着人的重要性

8. 情境是创造出来的,而非预设的。确切地说,情境的出现是被创造或建构的,既与那些和情境相关的,或者可能变得相关的特定问题有关,也和其他现存的情境有关

正如某些“指令性权威”所得出的结论,情境不是突然间出现的。在时间和空间两个层面上,情境对进一步的演化是开放的,对试图塑造情境或进入情境的各种共同体和群体也是开放的。情境发挥着资源和支持的作用,这种作用由环境提供给那些发现自己置身于其中的人。但是,反过来,个体或社会群体必须具备洞察和使用情境的能力。因此,一段时间以后,在必须提供什么,以及在如何利用这些资源方面,情境往往会趋于稳定。这一点对日常生活和研究的适用程度是一样的。这种研究之间所固有的双重“能力”已经与一种生产性的方式充分地“匹配”在一起,这里所说的研究是在给定的情境下进行的。就从情境中可以汲取什么而言,如果给定足够的灵活性和匹配能力,情境通常是多种多样的,并欠缺理论依据。

9. 人的参与。不论在什么时候,只要我们论及知识的情境化,在这种知识中就必然存在着某个场所,是人已经进入的

人可能被定义为研究对象,也可能被定义为从事研究(比如,其他的研究者)的主体。他们可能以理想化的身份参与进来,例如某一特定研究活动的潜在“使用”者。但最重要的是,在研究问题的定义或探索隐含情境时,人有可能被界定为消极被动的客体,或是积极的主体。

尽管这两种情形都是定义人的合理形式,但由此引发的研究问题及其答案却有可能不同。进而,政策含义也就有可能不同。在涉及到人如何被定义的知识中,如果给人一个空间,那么这个空间就有可能(也有可能不会)得到各种形式的互动、沟通以及与“现实中的人”分享的支持。建立边界的传统修辞仍然把“制造”知识(科学领域)和使用(或滥用)知识(已被认为是社会化分布的知识)区别开来。这种区别强调科学的中立性(也是其权威)。在我们看来,这种区分是错误的,因为它也把人排除在外,并否认情境化确已发生这一事实。

10. 那些包含或伴随着“人的要素”的情境化,有可能更加注重主观经验

在生物制药等一些研究领域中,就如何生产和强化知识来说,情境化已经成为一种重要的互补资源(也是局部资源、替代资源或混合资源)。情境化也就因此而成为一种分为多个层次的过程。这个过程没有必要以简化论的模式,尽力将所有的问题都简化到“基础”的解释水平上。与此相关的是,人们越发意识到,盛行的科学劳动划分方式不应该让社会责任也承受无条件的划分方式。就这点来看,不存在任何仅仅是“科学的”或“技术的”的科学与技术问题,也不存在这种一对一的解决方案。重视民众的主观经验、观点、愿望、需求和利益,必将唤起人们参与到某些(不管是模糊还是遥远)更广泛的社会责任(如果不称其为义务的话)范畴中来的意识。

11. 不论人何时进入情境,也不论在研究过程的任何阶段上,人将如何被概念化,研究者都要致力于社会知识的利用

当研究者的做法可能很隐晦,或是把它当作他们用来完成任务的默认知识的一部分时,有许多方法有助于他们更清楚地意识到自己真正在做什么。因此,社会知识在自然科学领域和技术领域中的研究和受这些研究影响的广大民众之间,架设起了一座重要的桥梁。通过反

复地跨越这座桥梁,科学家们清楚地认识到,他们应该接受而不是畏惧情境化。根据这一原则,科学家们不应该逃避伴随情境化而出现的公开争议、论战和冲突。确切地说,这种争论是一个健全的政治体的标志,也是影响科学民主化过程的一部分。空间必须为以下讨论而设计,即人们渴望得到什么、人们需要什么,以及那些甚至相互矛盾的反应和主张怎样才能更好地进入交换的互动中,这些交流发生在被生产出的知识和实现这种知识生产的社会情境之间。

可靠知识并不足够

12. 科学共同体的开放性和包容性越强,它所生产的知识就越具有社会稳健性。这 and 传统假设是相悖的。传统假设认为,在科学共同体的聚合性(和有界性?)及其所生产的知识的可靠性之间,存在着稳固的关系

关于第一个命题,我们的观点是,首先,尽管具有凝聚力的(因此就存在局限性的)科学共同体有可能很好地生产出可靠知识,但是,只有边界更加开放的庞大的社会科学团体才能生产出社会稳健知识。其次,社会稳健知识之所以比可靠知识更优越,主要有两方面的原因。第一个原因是,稳健知识始终在众多的情境中不断地接受着检验(这就是它“稳健”的原因)。尽管就狭义的技术意义而言,稳健知识是恒定不变的,但是,由于它具有更强的适应能力,因而稳健知识具有更广泛的适用性。从这个角度来看,稳健知识追求(也许已经实现了)一种不同的多元普遍性。第二个原因是,稳健知识具有可塑性和连接能力。同可靠知识相比,建立在可靠知识基础上,并正在超越可靠知识的社会稳健知识欠缺理论依据。稳健知识的情境并非事先确定,而是朝向不断的重复协商。可靠知识的通常做法是,通过建立严格的、可以验证可靠知识的真实性的界限,以获得一种不稳定的不变性。与此

相反,社会稳健知识是结果与其解释之间、人与环境之间、应用与隐含之间所发生的强烈而持续的互动的产物。

13. 认识论的内核需要不断地补充多种知识传统。这又与西方科学的普遍性主张相矛盾。为了产生具有普遍性的和“不变”的结果,西方科学总是设法排除局部性的偶发事件

在第二个命题中,我们赞成与“主流”西方启蒙传统相一致的更大量的多样化知识传统,即局部的(这个意义上来说,它们在传统之外)、替代性的(在也许与之恰好相反的意义上),或是混合的知识(就把科学知识与其他知识元素结合起来这一意义而言,这种观点冒着可能被传统科学家毁谤为“不洁”的危险)。在此,我们遵循两个主要论点。第一,我们所说的认识论内核处于不断的变化中,不断地变成空洞状态、继而又不断地被新的价值观、标准和实践所充实。它并非是一成不变的或不可更改的、固定的、彻底呆滞的核心。因此,向更加多样化的知识传统开放,是不断地重新激活认识论内核的创造力的途径。第二,各种知识传统的丰富性。这些知识传统是过去产生的,并不断地被建构和重构。它们沦为相对论的风险实际上非常小。这种丰富性使得我们可以不断地重新配置知识。尽管“视情况而定”通常是正确的,但这并不意味着“任何事情都会发生”。因此,没有必要刻板地追求一个真理;相反,这些不同知识传统的多样性、可比性和不可通约性,激励着我们去追求更精确和更微妙的真理。声称为了忠于启蒙传统的精神,贸然决定科学的路径和结果,实质上是对启蒙运动开放性特征的否定。

14. 即使是在平民主义者的论述中,科学的意象都支持而不是贬低由研究生成的知识实体。无论如何,科学意象与客观实践之间的差异都不应该变得过大。这个命题与传统假设截然不同。传统假设认为,有关科学的“故事”能够激励人们相信科学只是一套不可通约的

(或相对论的)论述,科学的普及可能助长了对“外行”干预(除非这种干预是为提高公众对科学的理解而谨慎发起的运动中的一部分)的不欢迎态度

关于这个命题,我们的论点是,在高度情境化的时代,科学的意象需要具有坚实的“现实内涵”,也就是说,科学的意象需要更接近客观实践及其迅速变化,而不是像某些人所提议的那样,追求传统的和亘古不变的科学意象和真理。意象也处于情境化过程的“内部”,并随之发展。它们甚至处于内核的“内部”,这些意象使得我们有能力构建更加精巧、更加灵敏的认识论;它们也代表着软层(soft layers,引用温伯格的词汇),通过这些软层,情境渗透进内核中。我们可以断言,首先,指望在情境与内核之间、硬层与软层之间、知识的实体与知识的意象之间建立起清晰的分界线,这是完全不可能的。因为很多最有前景的科学竞技场,已经将这些两方面的元素结合起来。其次,在模式-2的条件下,将“社会的”侵扰(也许是将情境、软层和意象结合起来的一个独特词汇)看作是具有抑制性(甚或是破坏性)的科学新事物是错误的。相反,它是创造性和创新的关键源泉。

科学进入广场

15. 如果广场已经成为科学与更多参与者会面,并与之发生相互影响的空间,在此空间中,众多的机构彼此交叠、相互影响,利益、价值以及所要采取的实际决策在此得到讨论、协商、争斗以及某种方式的解决,那么,所有参与者的自组织能力都应该得到提高

为了实现这个要求,我们应该做些什么呢?在这里,个体或机构的自主与所谓审计社会的必要性传播之间,存在着紧张关系。提高参与者的自组织能力不单单是为了加强参与者的独立性。恰恰相反,其目的是提高参与者对自身和其他参与者积极而又灵敏的反应能力;即

他们的行为必须更具自反性。同时,通过简单地增加对公共责任的需求,并不能加强其灵敏性,通过外部的运用,会把参与者更多而不是更少地推向防御状态。一种可能的推进途径是,参与者将其自身决定的责任内化的程度,这也有可能形成一个体现不断增加的自组织能力的指标。因此,创造参与者愿意以此方式行动的条件,是加强自组织的先决条件。认为在自主和自组织之间,以及可靠知识和社会稳健知识之间存在类似关系的观点也许并不过于牵强。在广场中,促进更多自组织的条件,也有利于促进社会稳健知识的产生。

16. 如果专门知识的社会化分布日益广泛,且更具跨界性,那么,信任就成为一种更加稀缺和宝贵的资源

从传统的角度来说,建立信任的途径主要有三个:(1)遵从业已建立起来的权威,该权威享有高度声誉以及因利用它而带来的优势;(2)面对面的互动,这种互动的预先假定是,一旦信任和期望遭到破坏,彼此了解的成员和那些能够和将要反击的成员之间,存在长期的互动;(3)对机械的客观性的依赖。机械客观性是指过去用来达成共识的方法,也是关于如何获得、诠释和从外在取得的证据中得出结论的方法。在社会化分布的专门知识体制下,这三种建立信任的传统途径仍然继续发挥作用,同时,它们也得以被扩展、延伸、检验并重新诠释——甚至是再创造。目前,三者中的任何一个都不能再被认为是理所当然的。我们可以发现,人们对科学权威的遵从程度已经降低;科学权威在继续享有高度声誉的同时,也开始按照自身内部的精确成份必须变化的那些标准,进行创新或再创造。例如,在树立和再造科学权威,并提高其可信度方面,媒体开始发挥着越发重要的作用。在全球化日益深入的今天,人们可以通过互联网以及其他“虚拟”方式相互交流,因而彼此之间面对面的接触减少了。即使是在相对狭窄的科学共同体范围内,也是如此。后者引进了波动性、即时性这些新的元素。

作为信任的源泉,“机械的客观性”也开始受到抨击。不管什么时候,支撑其自身的共识总是对批评性论战和争论持开放态度。

为了保持或再创造信任,我们期望信任必须部分地重新平衡其构成成份,以及获得其权威的基础,也必须遵循更多用以建立和维持其自身的“局部的”方式。对于持续出现的不确定性,我们不能想当然地认为,不确定性与科学的创新能力之间存在着本质的联系。“相信”并知道应该相信谁,知道应该在何时、何种程度以及哪种层面上去相信,这已经成为“认知”的一部分。人们已经不再机械地根据它是“属于”哪个专家或是哪个外行团体来做出判断。正是在这个意义上,“我们现在都已经变成了专家”。不过,这种广泛分布的专门知识在得到信任之前,必须不断地接受验证和争论。

17. 不能把对更多“参与”的呼吁(集中体现在迫切的“参与或是消亡”中)看作是可以自由进入竞技场的门票。这个竞技场目前尚未成形、结构松散,并且充满无休止(通常是无意义的)的争论

正如“发表,还是消失”(publish or perish)受到某些特定游戏规则支配一样,科学家们也同样遵循某些规则。因此,科学向广场的开放是必然的,必要的游戏规则仍需建立。当现代科学变得结构化,其令人羡慕的优势之一就是它们能够创造共识的能力。这部分地通过排他性机制来实现,例如排除某些特定的主题;部分地通过包容机制来实现,也就是收集(非科学的,但是可信的)证据以作为揭示科学“真相”的附加(社会)资源。为了在广场中建立可靠知识的概念,并使可靠知识顺利地转化为社会稳健知识,对保障其实现的规则仍需要界定并形成一致意见。并不是每个人都能够并愿意参与这种界定,也不是任何事都可能发生。但是,在整个社会世界中,应该“逆转”那些令人生畏的科学“污染”。在扩大人们理解世界和改变世界的能力方面,科学通过吸收所需要的社会知识,能够并

且必将变得更具功效，也更具维持科学功效的能力。这一次，界定世界的主要根据不再只是其“自然的”现实，而是要包括那些塑造科学和被科学所塑造的社会现实。

参考文献

- Adams, J., Bailey, T., Jackson, L., Scott, P., Pendlebury, D. and Small, H. 1998: *Benchmarking of the International Standing of Research in England*. Leeds: Centre for Policy Studies in Education, and Philadelphia: Institute for Scientific Information.
- Annales* 1989: Tentons l'expérience. *Annales ESC*, 44, 1317 - 23.
- Appiah, Kwame A. 1998: Africa: The hidden history. *New York Review of Books*, 17 December, 64 - 72.
- Balmer, Brian 1996: Managing mapping in the Human Genome Project. *Social Studies of Science*, 26, 531 - 73.
- Beck, Ulrich 1992: *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage.
- Bell, Daniel 1973: *The Coming of Post-Industrial Society*. London: Heinemann.
- Bell, Daniel 1976: *The Cultural Contradictions of Capitalism*. London: Heinemann.
- Bernard, Claude 1865/1966: *Introduction: l'étude de la médecine expérimentale*, ed. François Dagognet. Paris: Garnier-Flammarion.
- Blume, Stuart 1987: The theoretical significance of cooperative research. In Stuart Blume, Joske Bunders, Loet Leydesdorff and Richard Whitley (eds), *The Social Direction of the Public Sciences. Sociology of the Sciences, A Yearbook*, 11, Dordrecht: Reidel, 3 - 38.
- Boyle, Nicholas 1991: *Goethe: The Poet and the Age*, vol. 1: *The Poetry of Desire*. Oxford: Clarendon Press.
- Callon, Michel 1989: *La Science et ses réseaux. Genèse et circulation des faits scientifiques*. Paris: Editions de la Découverte.

- Carr, Geoffrey 1998: A survey of the Pharmaceutical industry. *The Economist*, 346, after p. 72.
- Cartwright, Nancy, Cat, Jordi, Fleck, Lola and Uebel, Thomas 1996: *Otto Neurath: Philosophy between Science and Politics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clancy, Carolyn and Eisenberg, John 1998: Outcomes research: Measuring the end results of health care. *Science*, 281, 245 - 6.
- Coleman, James 1987: Norms as social capital. In Gerard Radnitzky and Peter Bernholz (eds), *Economic Imperialism*, New York: Paragon House, 133 - 55.
- Collins, F., Patrinos, A., Jordan, E., Chakravati, A., Gesteland, R. and Walters, L. 1998: New goals for the U.S. Human Genome Project: 1998 - 2003. *Science*, 282, 882 - 9.
- Darnton, Robert 1999: The new age of the book. *New York Review of Books*, 18 March, 57.
- Daston, Lorraine 1998: Fear and loathing of the imagination in science. *Daedalus*, 127, 73 - 95.
- Daston, Lorraine and Galison, Peter 1992: The image of objectivity. *Representations*, 40 (Fall), 81 - 128.
- David, Paul 1995: Science reorganized? Post-modern visions of research and the curse of success. Ms. December 1995.
- Deuten, Jasper, Rip, Arie and Jelsma, Jaap 1997: Societal embedment and product creation management. *Technology Analysis and Strategic Management*, 9, 219 - 36.
- Dodgson, Mark 1993: *Technological Collaboration in Industry: Strategy, Policy and International Innovation*, London: Routledge.
- Dosi, Giovanni 1996: The contribution of economic theory to the understanding of a knowledge-based economy. In *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*, Paris: OECD, 81 - 92.
- Douglas, Mary 1986: *How Institutions Think*. Syracuse, NY: Syracuse University Press.
- Elias, Norbert 1937/1982: *The Civilizing Process: The History of Manners and State Formation and Civilization*. Oxford: Blackwell.
- Elkana, Yehuda 1981: A programmatic attempt at an anthropology of knowledge. In Everett Mendelsohn and Yehuda Elkana (eds), *Sciences and Cultures. Sociology of the Sciences, A Yearbook*, 5, Dordrecht: Reidel, 1 - 76.
- Epstein, Steven 1997: *Impure Science: AIDS, Activism, and the Politics of Knowledge*. Berkeley: University of California Press.
- Ewald, François 1986: *L'Etat providence*. Paris: Grasset.
- Ezrahi, Yaron 1990: *The Descent of Icarus: Science and the Transformation of Contemporary Democracy*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Felt, Ulrike 1997: *Wissenschaft auf der Bühne der Öffentlichkeit. Die alltägliche*

- Popularisierung der Naturwissenschaften in Wien, 1900 – 1938*. Wien: Habilitationsschrift an der Grund- und Integrativwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien.
- Fleck, Ludwik 1935/1979: *Genesis and Development of a Scientific Fact*. Chicago: University of Chicago Press.
- Friedman, Thomas 1999: *The Lexus and the Olive Tree*. London: Harper Collins.
- Fuller, Steve 1997: *Science*. Buckingham: Open University Press.
- Gago, José M. 1998: *The Social Sciences Bridge*. Lisbon: Observatorio das Ciencias e das Tecnologias.
- Galison, Peter 1997: *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics*. Chicago/London: University of Chicago Press.
- Galison, Peter and Stump, David J. (eds) 1996: *The Disunity of Science: Boundaries, Contexts, and Power*. Palo Alto, CA: Stanford University Press.
- Georgioui, Luke 1998: Science, technology and innovation policy in the 21st century. *Science and Public Policy*, 25,1 – 3.
- Gibbons, Michael, Limoges, Camille, Nowotny, Helga, Schwartzman, Simon, Scott, Peter and Trow, Martin 1994: *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage.
- Giddens, Anthony 1984: *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. Cambridge: Polity Press.
- Giddens, Anthony 1992: *The Transformation of Intimacy*. Cambridge: Polity Press.
- Gieryn, Thomas F. 1999: *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line*. Chicago: University of Chicago Press.
- Gizycki, Rainald von 1987: Cooperation between medical researchers and a self-help movement: The case of the German Retinitis Pigmentosa Society. In Stuart Blume, Joske Bunders, Loet Leydesdorff and Richard Whitley (eds), *The Social Direction of the Public Sciences. Sociology of the Sciences, A Yearbook*, 11, Dordrecht: Reidel, 75 – 88.
- Goldemberg, José 1998: What is the role of science in developing countries? *Science*, 279,1140 – 1.
- Goldhagen, Daniel 1996: *Hitler's Willing Executioners*. London: Little, Brown.
- Grafton, Anthony 1999: Remaking the Renaissance. *New York Review of Books*, 4 March, 34 – 8.
- Graham, Loren 1998: *What Have We Learned About Science and Technology from the Russian Experience?* Palo Alto, CA: Stanford University Press.
- Greif, Avner 1997: Cultural beliefs as a common resource in an integrating world, In Partha Dasgupta, Karl-Goeran Maeler and Alessandro Vercelli (eds), *The Economics of Transnational Commons*, Oxford: Clarendon

- Press, 238 – 96.
- Hacking, Ian 1999: *The Social Construction of What?* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Haldane, J. B. S. 1923/1995: Daedalus or science and the future. A paper read to the heretics, Cambridge, on February 4, 1923. In Krishna R. Dronamraju (ed.), *Haldane's Daedalus Revisited*, Oxford/New York/Tokyo: Oxford University Press, 23 – 54.
- Hart, David M. and Victor, David G. 1993: Scientific elites and the making of US policy for climate change research, 1957 – 74. *Social Studies of Science*, 23, 643 – 80.
- Herbert, Ulrich 1998: Vernichtungspolitik. Neue Antworten und Fragen zur Geschichte des Holocaust. In Ulrich Herbert (ed.), *Nationalsozialistische Vernichtungspolitik 1939 – 1945*, Frankfurt a. M.: Insel Taschenbuch Verlag, 9 – 66.
- Hicks, Diana and Katz, J. Sylvan 1996: Science policy for a highly collaborative science system. *Science and Public Policy*, 23, 39 – 44.
- Hirschman, Albert O. 1970: *Exit, Voice and Loyalty. Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hughes, Thomas P. 1983: *Networks of Power*. Baltimore/London: Johns Hopkins University Press.
- Hughes, Thomas P. 1987: The evolution of large technological systems. In Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes and Trevor Pinch (eds), *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge, MA: MIT Press, 51 – 82.
- Hughes, Thomas P. 1998: *Rescuing Prometheus*. New York: Pantheon Books.
- Irwin, Alan 1995: *Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development*. London: Routledge.
- Jacob, François 1981: *Le Jeu des possibles: Essai sur la diversité du vivant*. Paris: Fayard.
- Jasanoff, Sheila 1997: NGOs and the environment: From knowledge to action. *Third World Quarterly*, 18, 579 – 94.
- Kaku, Michio 1998: *Visions: How Science Will Revolutionize the Twenty-First Century*. Oxford: Oxford University Press.
- Kennedy, P. 1993: *Preparing for the Twenty-First Century*. New York: Random House.
- Kevles, Daniel 1987: *The Physicists: The History of a Scientific Community in Modern America*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Keynes, John Maynard 1937: The general theory of employment. *Quarterly Journal of Economics*, 51, 209 – 23.
- Kleiber, Charles 1999: *Die Universität von morgen: Visionen, Fakten, Einschätzungen/Pour l'université: histoire, état des lieux et enjeux: l'université de demain: opinions et débats*. Bern: Gruppe für Wissenschaft

und Forschung.

- Knorr Cetina, Karin 1999: *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Krige, John (ed.) 1996: *History of CERN*. 3 vols, Amsterdam: Elsevier.
- Krige, John and Pestre, Dominique (eds) 1997: *Science in the Twentieth Century*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers.
- Kruckemeyer, Kenneth 1998: Managing public participation in public works projects *Independent Activities Program Course*, MIT, January, 1995, notes taken by and quoted from Loren Graham, *What Have We Learned About Science and Technology from the Russian Experience?* Palo Alto, CA: Stanford University Press.
- Küppers, G., Lundreen, P. and Weingart, P. 1978: *Umweltforschung – Die Gesteuerte Wissenschaft?* Frankfurt a.M.: Campus.
- Latour, Bruno 1997: Socrates' and Callicles' settlement – or, the invention of the impossible body politic. *Configurations*, 5, 189–240.
- Latour, Bruno 1998: From the world of science to the world of research? *Science*, 280, 208–9.
- Luhmann, Niklas 1996: Modern society shocked by its risks. Social Sciences Research Centre, Occasional Paper 17, Hong Kong, 3–19.
- MacKenzie, Donald 1996: How do we know the properties of artefacts? Applying the sociology of knowledge to technology. In Robert Fox (ed.), *Technological Change: Methods and Themes in the History of Technology*, Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 247–63.
- Markus, Gyorgy 1987: Why is there no hermeneutics of natural sciences? Some preliminary theses. *Science in Context*, 1, 50–1.
- Mermin, David 1998: The science of science: A physicist reads Barnes, Bloor and Henry. *Social Studies of Science*, 28, 603–23.
- Merton, Robert K. 1942: Science and technology in a democratic order. *Journal of Legal and Political Sociology*, 1, 115–26.
- Nature 1999: Dangers of Euro-relevance. *Nature*, 398, 1.
- Nelkin, Dorothy 1987: *Selling Science: How the Press Covers Science and Technology*. New York: Freeman.
- Nowotny, Helga 1990: Actor-networks vs. science as self-organizing system: A comparative view of two constructivist approaches. In Wolfgang Krohn, Günter Küppers and Helga Nowotny (eds), *Self-Organization – Portrait of a Scientific Revolution. Sociology of the Sciences, A Yearbook*, 14, Dordrecht: Kluwer, 223–39.
- Nowotny, Helga 1994: *Time: The Modern and Postmodern Experience*. Cambridge: Polity Press.
- Nowotny, Helga 1999: The place of people in our knowledge. *European Review*, 7, 247–62.
- Nowotny, Helga 2000: Transgressive competence: The changing narrative of expertise. *European Journal of Social Theory*, 3(1), 5–21.

- Nowotny, Helga and Felt, Ulrike 1997: *After the Breakthrough: The Emergence of High-Temperature Superconductivity as a Research Field*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nussbaum, Martha 1997: *Cultivating Humanity: A Classical Defense of Reform in Liberal Education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Pestre, Dominique 1999: What is science? A simple question with no simple answer. In Gerd Folkers, Helga Nowotny and Martina Weiss (eds), *Sternwarten – Buch: Jahrbuch des Collegium Helveticum 2*, Zürich: Haffmans Sachbuch Verlag, 161 – 73.
- Popper, Karl 1969: *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Porter, Theodore M. 1995: *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Postrel, Virginia 1999: *The Future and its Enemies: The Growing Conflict Over Creativity, Enterprise and Progress*. New York: The Free Press.
- Power, Michael 1997: *The Audit Society: Rituals of Verification*. Oxford: Oxford University Press.
- Rabinow, Paul 1992: Artificiality and Enlightenment: From sociobiology to biosociality. In Jonathan Crary and Sanford Kwinter (eds), *Incorporations*, New York: Zone, 234 – 52.
- Rapp, Rayna, Heath, Deborah and Taussig, Karen Sue 1998: Tracking the Human Genome Project. *Items*, 52, 88 – 91.
- Reich, R. 1992: *The Work of Nations*. New York: Vintage Books.
- Rheinberger, Hans-Jörg 1994: Experimental systems: Historicity, deconstructions, and the ‘epistemic thing’. *Science in Context*, 7, 65 – 81.
- Rip, Arie, Misa, Thomas and Schot, Johan 1995: Constructive technology assessment: A new paradigm for managing technology in society and Epilogue. In Arie Rip, Thomas Misa and Johan Schot (eds), *Managing Technology in Society: The Approach of Constructive Technology Assessment*, London: Pinter, 1 – 12 and 347 – 54.
- Robbins-Roth, Cynthia (ed.) 1998: *Alternative Careers in Science: Leaving the Ivory Tower*. San Diego, CA: Academic Press.
- Roqueplo, Phillippe 1997: *Entre Savoir et Décision. L’expertise scientifique*. Paris: INRA.
- Rorty, Richard 1991: Solidarity or objectivity? In *Objectivity, Relativism, and Truth*. Cambridge: Cambridge University Press, 21 – 34.
- Runciman, W. G. 1966: *Relative Deprivation and Social Justice: A Study of Attitudes to Social Inequality in Twentieth-Century England*. Berkeley: University of California Press.
- Schaffer, Simon 1997: What is science? In John Krige and Dominique Pestre (eds), *Science in the Twentieth Century*, Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 27 – 41.
- Schatz, Gottfried 1998: The Swiss vote on gene technology. *Science*, 281,

- 1810-11.
- Schon, Donald A. 1967: *Technology and Change: The New Heraclitus*. Oxford: Pergamon Press.
- Scott, Peter 1998: The end of the European university. *European Review*, 6, 455.
- Sen, Amartya 1999: *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press.
- Sennett, Richard 1998: *The Corrosion of Character: The Personal Consequences of Work in the New Capitalism*. New York/London: W.W. Norton & Company.
- Star, Susan Leigh and Griesemer, James R. 1989: Institutional ecology, 'translations' and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19, 387-420.
- Stehr, Nico 1994: *Arbeit, Eigentum und Wissen: Zur Theorie von Wissensgesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Strathern, Marilyn 1996: *A Case of Self-Organisation*. Ms. 1996.
- Strathern, Marilyn 2000: The tyranny of transparency. In Helga Nowotny and Martina Weiss (eds), *Shifting Boundaries of the Real: Making the Invisible Visible*, Zürich: vdf, 59-78. Reprinted in *British Educational Research Journal*, 26, 309-21.
- Traweek, Sharon 1988: *Beamtimes and Lifetimes: The World of High-Energy Physicists*. Cambridge, MA/London: Harvard University Press.
- Turney, Jon 1998: *Frankenstein's Footsteps: Science, Genetics and Popular Culture*. New Haven: Yale University Press.
- Utterback, J. 1994: *Mastering the Dynamics of Innovation*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- van den Daele, Wolfgang 1996: Objektives Wissen als politische Ressource. Experten und Gegenexperten im Diskurs. In Wolfgang van den Daele and Friedrich Neidhardt (eds), *Kommunikation und Entscheidung*, Berlin: Edition Sigma, 297-326.
- van Duinen, Reinder J. 1998: European research councils and the Triple Helix. *Science and Public Policy*, 25, 381-6.
- Vaughan, Diane 1996: *The Challenger Launch Decision*. Chicago: University of Chicago Press.
- Weinberg, Alvin 1963: Criteria for scientific choice. *Minerva*, 1, 159-71.
- Weinberg, Steven 1998: The revolution that didn't happen. *New York Review of Books*, 8 October, 48-52.
- Weingart, Peter 1997: From finalisation to Mode 2: Old wine in new bottles? *Social Science Information*, 36, 4.
- Wennerås, Christine and Wold, Agnes 1997: Nepotism and sexism in peerreview. *Nature*, 387, 341-3.
- Whitley, Richard 1999: The institutional structuring of innovation strategies and technological development. Ms. prepared for the Sociology of Sciences

Meeting, Uppsala, Sweden, September 1999.

Wilson, Edward O. 1998: *Consilience: The Unity of Knowledge*. New York: Knopf.

Wynne, Brian 1996: Misunderstood misunderstandings: Social identities and public uptake of science. In Alan Irwin and Brian Wynne (eds), *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*, Cambridge: Cambridge University Press, 19 – 46.

Yearley, S. 1996: *Sociology, Environment, Globalisation*. London: Sage.

Ziman, John 1991: *Reliable Knowledge: An Exploration of the Grounds for Belief in Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ziman, John 1996: Is science losing its objectivity? *Nature*, 382, 751 – 4.

Ziman, John 1998: Why must scientists become more ethically sensitive than they used to be? *Science*, 282, 1813 – 14.

Ziman, John 2000: *Real Science: What It Is, and What It Means*. Cambridge: Cambridge University Press.

译后记

本书是一个团队合作的产物,英文原著如此,中文译本也是如此。

当初在上海交通大学出版社的丛书中挑中本书,主要是看中了它的经典性。以我们所从事的科技政策研究来说,不论我国现有的教育分类体系把它归入哪个学科,其中对科学与社会互动关系的研究似乎是永远也无法绕过的核心主题之一。译者之一自 1996 年从北京大学科学与社会研究中心毕业来到中国科学院科技政策与管理科学研究所从事科技、创新政策研究工作至今,深感中国作为一个经济、社会快速发展和转型的东方国家,其科学与社会良好对话机制(本书中的“speak to”和“speak back”)的缺失,以及由此所造成的双重误解的加深。现代社会的发展,并非是一个非此即彼的制度选择过程。我们相信,一方面,在中国的现代化进程中,“科学主义”的核心价值远远没有得到有效的展现,未来的工作仍然任重而道远;另一方面,“科学主义”绝非是人类发展唯一的价值观,现代社会发展的开放性和复杂性,需要我们更多地注重“科学”与“社会”两者之间的平衡和协同进步。在“自然辩证法”前辈近 60 年来的研究历程里,作为两个永恒主题的“科

学”和“革命”，在今天仍有“再思考”的价值。而本书，则代表了欧洲主流学者对科学与社会这一主题的深邃思考，是原书作者们继《新的知识生产》之后的一本集大成之作。

本书视野开阔，内涵丰富，对我们来说，翻译的过程也是一个学习和反复琢磨、体会的过程。原文长句和从句较多，涉及哲学、社会学等多个学科的理论基础知识，给翻译带来了一定的难度。有时，在译者看来是“咬文嚼字”和绕来绕去几近“饶舌”的文字和内容表述，也正是原书作者们思维缜密的一个反映。因此，虽然我们已经尽可能地对原文作简洁、清晰的传述，但仍然不可避免地会存在一些疏漏，这当然都应该由译者们负责；在此，也敬请各位读者提出批评指正。

本书的翻译是一个“接力赛”的过程。在多轮的翻译和校订过程中，除了已经署名的4位译者外，还有陈硕颖博士（中国社会科学院）也翻译过第12章的主要内容。徐秋慧博士（北京工商大学）和吕佳龄博士（中国科学院科技政策与管理科学研究所）还分别通译、通校了全文，为保证翻译的质量作出了贡献。所以，跟英文原书一样，这是一个集体合作的产物。

最后，还有一点值得说明的是，本书的作者之一海尔格·诺沃特尼最近（2010年2月）顺利接任了欧洲研究理事会（ERC）的主席。我们特意提出此点，并不是要强调因为作者做了“高官”此书也变得“一言千金”，而是书中对于科学与社会关系的反思，不仅仅在哲学层面有价值，在政策操作层面也有价值；对于欧洲是这样，对于中国也是如此。

冷 民

2010年5月